بسم الله الرحمن الرحیم




د پوهنې وزارت

# بیولوژي

Biology

# اتم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ. ش

# د کتاب ځانګړتیاوې


**مضمون:** بیولوژی

**مؤلفین:** د تعلیمي نصاب د بیولوژي دیپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفین

**اډیټ کوونکي:** د پښتو ژبې د اډیټ دیپارتمنت غړي

**ټولګی:** اتم

**د متن ژبه:** پښتو

**انکشاف ورکوونکی:** د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف لوی ریاست

**خپروونکی:** د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوي ریاست

**د چاپ کال:** ۱۳۹۸ هجري شمسي

**د چاپ ځای:** کابل

**چاپخونه:**

**برېښنالیک پته:** curriculum@moe.gov.af

## د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او ښښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمریز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د ګران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده‌کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کیږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تأسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په دیني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې ګران زده‌کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپیڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم.

د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي يې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي



# لړلیک

# سریزه

ګرانو زده کوونکو! تاسې هره ورځ د راډیو، ټلویزیون، ورځپاڼو او مجلو له لیارې د مختلفو ناروغیو، لکه: انفلوانزا، ایډز یا د ښارونو د هوا د ککړتیا، د چاپېریال د ککړتیاوو د مختلفو ډولونو، د نشه یي توکو زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د میوو او سبو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي یا لوستي دي، ښایي له ځینو پوښتنو سره مخامخ شئ ، لکه:

آیا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته ځئ؟ هغه نیالګي چې مو کرلي دي څو میاشتي وروسته پکې توپیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

پورتنیو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته د بیولوژي علم ځواب وایي.

هغه علم چې د ژوندي موجوداتو څخه بحث کوي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده. ددې علم مطالعه له موږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا د ساتلو لامل کېږي، لارښونه کوي ځان او خپل چاپېریال ښه وپېژنو. د بیولوژي کتاب داسې لیکل شوی دی چې د ګرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوع ګاڼې او مضمونونه د وضاحت اوښې څرګندتیا او درک وړ وي او له تاسو سره به د حقایقو او مفهمومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاښې څرګندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د یادولو وړ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ، ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې او تجربې د لازمو مهارتونو له سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي. د هغې په سرته رسولو سره لاندې ټکي په پام کې ولرئ.

په ځینو فعالیتونو کې د هغې پوهې له مخې چې د درس له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې یوې یا څو پوښتنو ته ځوابونه ووایاست. په ځینو نورو فعالیتونو کې ستاسو او ستاسو د ټولګیوالو د بحث لپاره موضوع مطرح شوې ده چې په باره کې یې یو تر بله خپل نظرونه وړاندې کړئ او پایله یې نورو ته ووائې.

د دستورالعمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې هغه سرته ورسوئ، او پایلې یې خپل محترم ښوونکي ته ووایاست.

د اتم ټولګي د بیولوژي کتاب پنځه څپرکي لري چې عمده مفاهیم یې عبارت دي:

د ژوندیو موجوداتو ډلبندي، له ویرسونو څخه تر فنجیانو پورې، د نباتاتو ډلبندي، د ژوو ډلبندي، طبعې زېرمې او د هغوی ساتنه.

هیله من یو د پورته هر یو مفهوم په باره کې د هغوی په جزیاتو باندې زیاته پوهه تر لاسه کړئ.




# بیولوژي

BIOLOGY

اتم ټولګی



د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ. ش.





# ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې
هر بچی يې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی
د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو
د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، گوجر دي
پاميريان، نورستانيان
براهوي دي، قزلباش دي
هم ايماق، هم پشه يان
دا هيواد به تل ځليږي
لکه لمر پر شنه آسمان
په سينه کې د آسيا به
لکه زړه وي جاويدان
نوم د حق مو دی رهبر
وايو الله اکبر وايو الله اکبر

# د ژوندیو موجوداتو طبقه بندي
# (classification of living things)

که چېرې د سپورتي توکو هټۍ مو درلودلای څنګه به مو د مختلفو لوبوسامانونه په ګروپونو ویشل؟ ښايې بوټونه، پندوسکي، د واليبال جال او نور مو په جلاجلا الماریوکې ځای په ځای کړي وای. یا که د خوراکي توکو مغازه مو درلودلای د خوړو توکي، لکه: غوښې، ډوډۍ او خواږه به مو په جلاجلا الماريوکې ایښودلي وای. ولې؟ دا ځکه، که چېرې شیان په ترتيب او د ګډ و ځانګړتیاوو له مخې په ټاکلو ځايونوکې کېښودل شي ژر او د وخت له ضایع کیدو پرته پیدا کیږی، په تیره بیا که د شیانو شمېر زیات وي اوپه غیرمنظم ډول ځای په ځای شوي وي، پیداکول یې سخت وي.
که چېرې ژوندي موجودات د مشترکو صفاتو او خواصو د اصولو له مخې طبقه بندي شوي نه وای د ډول ډول ژوندیو موجوداتو د ټولو نوعو پيژندل به ممکن نه وای. له دې کبله بیولوژي پوهانو د کار د اسانتیا او ژر پیژندنې لپاره ژوندي موجودات په ډول ډول ګروپونو ویشلي دي. ساينس پوهانو ژوندي موجودات څنګه طبقه بندي کړل؟ د ژوندیو موجوداتو طبقه بندي څه اهمیت لري؟ ددې څپرکي له لوستلو وروسته به وکولای شئ چې دغسې پوښتنوته ځوابونه ورکړئ او په پای کې به تاسو د طبقه بندی تاریخچه، د نوم ایښودلودوه ګونې سیستم، د طبقه بندی سویې او داچې څنګه ساينس پوهانو ژوندي موجودات په شپږو عالمونو طبقه بندي کړل، آشناشئ.


(۱-۱) انځور د لینه تصویر

## د طبقه بندۍ تاریخچه

څه د پاسه دوه زره کاله مخکې د ارسطو په نوم یوناني فیلسوف او طبیعت پیژندونکی له لومړیو کسانو څخه و چې ژوندي موجودات یې طبقه بندي کړل. هغه ژوندي موجودات په دوو عمده ډلو(گروپونو) یعني په حیواناتو او نباتاتو وویشل. نوموړي بیا حیوانات د اوسیدو د محیط له مخې په دریو ډلو وویشل. لومړی هغه حیوانات چې په وچه کې ژوند کوي، دویم هغه حیوانات چې په او بوکې ژوند کوي، دریم هغه حیوانات چې په هوا کې الوتلای شي. همدارنگه نباتات یې په وښو، بوټو او ونو ویشلي دي. ساینس پوهانو د ارسطو طبقه بندي د سلگونو کلونو لپاره وکاروله. له دې وروسته چې زیات ژوندي موجودات وپیژندل شول د ارسطو د طبقه بندۍ له سیستم څخه لږه گټه واخیستل شوه، ځکه ډیر ژوندي موجودات چې نوي کشف شول د ارسطو د طبقه بندۍ له سیستم سره یې سمون نه درلود. په ۱۷۳۵م کال کې کارلوس لینوس یا کارل لینه(Carolus Linnaeus) سویډني بیولوژي پوه نوې طبقه بندۍ ته پراختیا ورکړه چې تر اوسه پورې د استفادې وړ ده. لینه په طبقه بندۍ کې هغه ژوندي موجودات چې یوشان خواص یې درلودل، په عین گروپ کې ځای کړل. لینه د ارسطو په طبقه بندۍ کې یوشمیر مهم تغییرات منځ ته راوړل:

- نوموړي نباتات اوحیوانات په ډیروگروپونو وویشل.
- لینه د خپلې طبقه بندۍ په سیستم کې د نوعې د صفتونو له مخې د ژوندیو موجواداتو لپاره داسې نومونه انتخاب کړل چې د هغوی صفتونه بیانوي.

## د دوه گوني نوم ایښودنې سیستم

لینه د هر ژوندي موجود لپاره یولاتیني نوم غوره کړ چې له دوو یوناني کلمو څخه ترکیب شوی دی. د علمي نوم لومړۍ کلمه له جینس Genus څخه نماینده گي کوي او په غټ توري پیلیږي.دویمه کلمه د ژوندي موجود د نوعې (Species) نماینده گي کوي او په کوچني توري پیلیږي.

د بیلگې په توگه د سپین گلاب علمي نوم روزا البا (Rosa alba) دی چې (روزا) جینس نوم او (البا) د نوعې نوم دی. همدارنگه د صحرایي پیشو علمي نوم فیلیس کیتوس Filis catus دی او د لیوه نوم کنیس لوپس Canis lupus دی چې کنیس د جینس نوم او لوپوس د هغې نوعه ده. ساینس پوهان علمي نومونونه نسبت معمولي نومونو ته چې هره ورځ اخیستل کیږي، د لاندې دلایلو له مخې غوره بولي:

۱. تر بحث لاندې ژوندي موجود په اړه غلطي نه را منځته کيږي، ځکه دوه ژوندي موجودات هيڅکله عين علمي نوم نه لري، خو کيداې شي چې دوه يا څو ژوندي موجودات عين معمولي نوم ولري.
۲. علمي نومونه کله ناکله بدليږي. علمي نومونه په ټولې نړۍ کې يوازې په لاتيني ژبې ليکل شوي او لاتيني ژبه نه بدليږي.



فکر وکړئ:

سانيس پوهانو پخوا ژوندي موجودات د حيواناتو او نباتاتو په ډلوکې شميرل، ولې دا طريقه نوره نه په کايريږي؟

## د طبقه بندۍ پوړونه (سويې):

نوعه (Species): د ژونديو موجوداتو په طبقه بندۍ کې ډير وړوکی واحد له نوعې څخه عبارت دی. نوعه په پخپلو کې ډيري نژدې اړيکې لري. د يوځای کيدو په صورت کې کولای شي خپل مثل (اولاد) توليد کړي. نوعه د طبقه بندۍ په سطحه کې له جينس څخه لاندې واقع ده.

جينس (Genus): د طبقه بندۍ هغه سطحه ده چې له کورنۍ(Family) څخه وروسته راځي او له څو نوعو څخه جوړيږي چې ټول يې ګډې ځانګړتياوې لري. همدارنګه مختلف جينسونه چې يوشان خواص ولري سره يوځای کيږي، کورنۍ جوړوي. يو شان کورنۍ اردر(Order) جوړوي. اردرونه يوځای کيږي ټولګي Class او يو شان ټولګي (کلاسونه) يوځای کيږي فايلم(phylum) او يو شان فايلمونه عالم(Kingdom)جوړوي.د طبقه بندۍ اووه سويې په لاندې ډول خلاصه کولای شو.

| | | |
|---|---|---|
| عالم | ........................ | Kingdom |
| فايلم | ........................ | Phylum |
| کلاس | ........................ | Class |
| اردر | ........................ | Order |
| فاميلي | ........................ | Family |
| جينس | ........................ | Genuse |
| نوعه | ........................ | Species |

د طبقه بندۍ د پورتنيو اوو سويو پربنسټ کولای شو د هوسی او ګلاب د طبقه بندۍ سويې په لاندې ډول وښايو.

| ګڼه | د انسان طبقه بندي | | | د ګلاب طبقه بندي | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | عالم | حیوانات | Animalia | عالم | نباتات | Plantae |
| ۲ | فایلم | کوردتا | Cordata | فایلم | سپرماتوفایت | Spermatophyte |
| ۳ | کلاس | تي لرونکي | Mammalia | کلاس | دومشیمه | Dicotyledonous |
| ٤ | اړډر | پنچه لرونکي | Primates | اړډر | روزالس | Rosales |
| ٥ | فامیلي | انسان شکل | Hoinidae | فامیلي | روزاسي | Rosacae |
| ٦ | جینس | انسان | Homo | جینس | روزا | Rosa |
| ٧ | نوعه | با عقله انسان | Homo Sapiens | نوعه | روزاکنین | Rosa canine |



**فعالیت:**

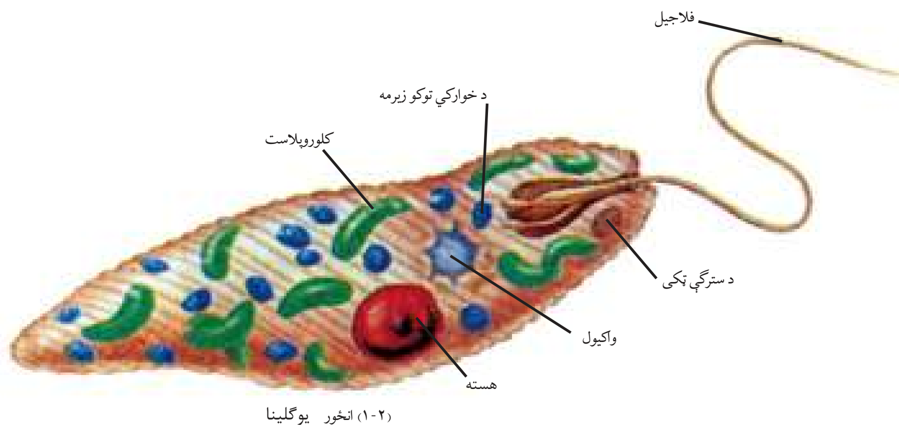
په لاندي جدول کې د دوو ژوو طبقه بندي درکړ شوې ده. د طبقه بندی دواړه جدولونه سره پرتله کړئ. د دواړو ژوو ورته والی او توپیرونه د جدول له مخې په خپلوکتابچوکې ولیکئ او ټولګو الوته يې بیان کړئ .

| ګروپ | کورنۍ پیشو | زمری |
|---|---|---|
| عالم | حیوان | حیوان |
| فایلم | کورداتا | کورداتا |
| کلاس | تی لرونکی | تی لرونکی |
| اړډر | کارنیور (غوښه خوړونکې) | کارنیور (غوښه خوړونکي) |
| فامیلي | فیلیدي | فیلیدي |
| جینس | فیلیس | پانتیرا |
| نوعه | ډومیستیکا | لیو |

## په شپږو عالمونو باندې د ژوندیو موجوداتو طبقه بندي:

هغه ژوندي موجودات چې شنه دي اوخپله خواړه په خپله جوړوي، په ډنډونو کې ژوند کوي اوحرکت کولی شي. آیا دغه ژوندي موجودات حیوانات دي که نباتات یا د دواړو ترمنځ؟ ټول ژوندي موجودات سلګونه کلونه یا په نباتاتو یا په حیواناتو طبقه بندي شوي وو. خود وخت په تیریدو ساینس پوهانو ولیدل چې ځینې ژوندي موجودات، لکه یوګلینا Euglena هم د نباتاتو او هم د حیواناتو خاصیتونه او

ځانګړتیاوې لري. نو څنګه او څه ډول باید دغسې ژوندي موجودات طبقه بندي کړای شئ؟
ژوندي موجودات د هغوی د ځانګړتیاوو پربنسټ طبقه بندي کیږي. د بیلګې په ډول، یوګلینا شین رنګه ماده لري او خپل خواړه په خپله د ضیایي ترکیب د عملیې په واسطه جوړوي. دا ځانګړتیاوې موږ دې پایلې ته رسوي چې یوګلینا نبات دی. له بلې خوا یوګلینا د متروکې(Flagel) په واسطه حرکت کوي او هم کولای شي چې له نورو ژوندیو موجوداتو څخه تغذیه وکړي. نو ویلای شو چې یوګلینا د حیواناتو له ډلې څخه ده. څرنګه چې لیدل کیږي یوګلینا نه د حیواناتو له ډلې څخه ده او نه د نباتاتو په ډله کې شامله ده، له دې امله ساینس پوهانو د طبقه بندۍ پرابلم د پروتستا په نوم د یو بل عالم په زیاتولو سره حل کړ چې د یوګلینا غوندې ژوندي موجودات یې په هغه کې طبقه بندي کړي.



(۱-۲) انځور یوګلینا

## بکتریا (Bacteria)
بکتریا ډیر واړه یو حجروي جسمونه دي. له نورو ژوندیو موجوداتو څخه توپیر لري. بکتریا د پروکاریوت (Prokaryote) له جملې څخه دي. یعنې مشخصه هسته نه لري. ډیرو بیولوژي پوهانو بکتریاوې په دوو عالمونو ویشلې دي. یوېې د ارک بکتریا عالم اوبل یې د ایو بکتریا عالم دی چې دلته په لنډ ډول او په دویم څپرکي کې به یې په مفصل ډول مطالعه کړئ.
**د ارک بکتریا عالم**: ارک بکتریا پروکاریوت دی. په هغو محیطونو کې چې زیاتره ژوندي موجودات هلته ژوند نشي کولای، ژوند کوي لکه: د تودو اوبو یا تروې اوبه او جبه زارې ځمکې.

**د یوبکتریا عالم**: دا بکتریا پروکاریوت دي. په اوبو، خاورو او آن د انسان د بدن په دننه کې ژوند کوي. مثلاً، ایشریشیا کولي(Escherichia coli)چې د انسان په کولموکې ډیر موندل کېږي.
دیادولو وړده چې دواړه ډوله نومول شوې بکتریاوې د مونیرا تر عالم لاندې مطالعه کیدې، خو نن هریو جلا جلا عالم دی.



**فعالیت:**

په مستوکې د میکرو سکوپ په واسطه د بکتریا لیدل:

د اړتیا وړ توکي: یوه کاچوغه تازه مستې، اوبه، څاڅکي څڅوونکی (قطره چکان)، ښیښه یې پیاله یا بیکر، متلین بلو، مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ(cover slide).

کړنلاره: نرۍ مستې په وړوکي بیکر یا ښیښه یي ګیلاس کې واچوئ. څو څاڅکي متلین بلو وربانديې زیات کړئ او د ښیښه یي میلې په واسطه یې وښوروئ. بیایو څاڅکی پر سلایډ باندې واچوئ او د سلایډ پوښ په واسطه یې پوښ کړئ. سلایډ د مایکروسکوپ، د میز stage پر مناسب ځای کې کیږدئ. لومړی یې د کوچنی قوې اوبیا یې د لویې قوې ابجکتیف په واسطه وګورئ. څه شی چې وینئ رسم یې کړئ او د کتنو پایلې خپل ټولګیوالو ته بیان کړئ.

## د پروتستا عالم (Kingdom Protesta):

ډېرې پروتستا یو حجروي ژوندي موجودات دي. چې ځینې پروتستا په ټولنیز (کالونی Colony) ډول ژوند کوي. د بکتریا پرخلاف د پروتستا عالم یوکاریوت دي. په دې عالم کې زیات شمېر ژوندي موجودات شامل دي. هغه پروتستا چې حیواناتو ته ورته دي د پروتوزوا په نامه او نبات ډوله پروتستا د الجي(Algae) په نامه یادیږي. یوګلینا چې د پروتوزوا له جملې څخه ده د پروتستا په عالم کې شامله ده.

## د فنجي عالم:(Kingdom Fangi)

فنجي هغه عالم دی چې د کلوروفیل نه لرونکو یوکاریوت ژوندیو موجوداتو څخه جوړ دي. حرکت نه شي کولای. ډیربښت (تکثر) یې د سپورونو په واسطه سر ته رسیږي. خپل خواړه د چاپیریال د موادو له تجزیې څخه اخلي او جذبوي یې. بیلګې یې مرخیړي، پوپنکې او خمیرمایه ده.



۳- ۱ انځور مرخیړي



**فعالیت:** د مایکروسکوپ په واسطه د پوپنکو کتنه.

داړتیا وړ توکي: میکروسکوپ، سلایډ،سلایډپوښ اویوه ټوټه پوپنک وهلې ډوډۍ، پاکې اوبه، خاځکي څڅوونکی، پنس

کړنلاره: له پوپنک وهلې ډوډۍ څخه د پنس په واسطه د پوپنکو یوه وړه ټوټه را واخلئ او د سلایډ د پاسه یې کیږدئ. د دې لپاره چې پوپنکه له خپل ځای څخه بې ځایه نه شي یو ځاځکی اوبه پرې واچوئ او د سلایډ پوښ په واسطه یې ویوښوئ. سلایډ د مایکروسکوپ د میز stage د پاسه په لازم ځای کې کیږدئ، لومړی یې د کمزوري او بیا یې د قوي ابجکتیف په واسطه وګورئ او هغه څه چې مو ولیدل په خپلو کتابچو کې یې رسم کړئ. د خپل کار پایله په ټولګي کې بیان کړئ.

## د نباتاتوعالم (Kingdom Plants):

د نباتاتو عالم له څوحجروي موجوداتوڅخه جوړ شوي دي چې معمولاً شنه دي. نباتات حجروي دیوال لري چې له سلولوز څخه جوړ شوي دي. نباتات له یوځای څخه بل ځای ته حرکت نه شي کولای. نباتات د لمر د انرژۍ په موجودیت کې دضیایي ترکیب د عملیې په واسطه د خوړو توکي (قندونه) جوړوي. د نبات په واسطه د خوړو جوړول نه یوازې خپله د نبات لپاره بلکې د نورو ژوندیو موجوداتو لپاره چې له نباتاتو څخه تغذیه کوي، هم اهمیت لري.

## د حیواناتو عالم (Kingdom Animals):

دحیواناتو په عالم کې څو حجروي ژوندي موجودات شامل دي. حجروي دیوال نه لري. حیوانات کولای شي له یو ځای څخه بل ځای ته حرکت وکړي. دخپل حرکت لپاره له وزرونو څخه د الوتو لپاره استفاده کوي او ځینې یې په پښو حرکت کوي. مشخص حسي غړي لري. حسي غړي له حیوان سره مرسته کوي چې د محیطي عواملو په مقابل کې چټک غبرګون وښیي.د حیواناتو خواړه مختلف دي. ځینې حیوانات د وښو ځینې له نورو حیواناتو څخه تغذیه کوي. د ځینو حیواناتو بدن نرم او په ځینو نورو کې د ملا شمزۍ وجود لري.



## د لومړي څپرکي لنډیز

- طبقه بندي: د ورته ځانګړتیاوو پر بنسټ ژوندي موجودات پر ډلو یا ګروپونو ویشل له طبقه بندۍ څخه عبارت دی.
- ارسطو لومړی سړی و چې ژوندي موجودات یې د ظاهري خواصو او صفتونو له مخې په دو و لویو ګروپونو(حیوانات او نباتاتو) باندې طبقه بندي کړل.

◀ ارسطو نباتات په دريو عمده گروپونو وويشل: واښه، بوټي او ونې. همدارنگه نوموړي حيوانات د اوسيدلو د چاپېريال له مخې په دريو ډلو ويشلي دي. هغه حيوانات چې په وچه کې ژوند کوي، هغه حيوانات چې په اوبو کې ژوند کوي او هغه حيوانات چې الوزي او په هوا کې ژوند کولای شي.

◀ لينه د دوه گوني طبقه بندۍ سيستم معرفي کړ او د هر ژوندي موجود لپاره يې لاتين نوم غوره کړ چې له دوو کلموڅخه ترکيب دی. لومړۍ کلمه يې جينس او دويمه کلمه يې نوعه ده چې ترننه پورې د لينه د طبقه بندۍ له سيستم څخه گټه اخيستل کيږي.

◀ د ژونديو موجوداتو په طبقه بندۍکې ډېرلوی گروپ عالم دی. تر عالم لاندې فايلم ځای لري.

نوعه: د طبقه بندۍ ډېر وړوکی واحد دی. وگړي يا ژوندي موجودات چې همنوعه وي، کولای شي د مثل توليد وکړي. يا په بل عبارت يو له بله سره ازدواج کوي او مثل منځ ته راوړي. ژوندي موجودات په اوسنۍ طبقه بندۍ کې په لاندې شپږو عالمونو ويشل شوي دي.

۱-ارک بکتريا ۲- يوبکتريا ۳- پروتستا ٤- فنجي ٥- نباتات ٦- حيوانات.

# د لومړي څپرکي پوښتنې

## لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او تش ځايونه يې ډک کړئ:

۱- ارسطو لومړی سړی و چې ژوندي موجودات يې .................. په بنسټ طبقه بندي کړل.

الف: د بيولوژيکي نژديوالي ب- د ظاهري خواصوله مخې ج- د اوسيدود محيط له مخې.

د: (ب) او (ج)

۲- دوه گوني نوم ايښودنه د.................په واسطه معرفي شوې ده.

الف: ارسطو ب: لينه ج: اډيسن د: هيڅ يو

## لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او د سم ځواب په مقابل کې د (ص) توری کيږدئ. او د ناسم ځواب په مقابل کی د (غ) توری کيږدئ

الف: د طبقه بندي له مخې تر ارډر لاندې کلاس راځي.

ب: پر وکاريوت حقيقي هسته لري.

ج: چنياسي(پوپنک) په فنجيانو پورې اړه لري.

## تشريحي پوښتنې

۳- پروکاريوت او يوکاريوت څه توپير لري؟ شرح يې کړئ.

٤- د پروتستا او فنجيانو توپيرونه واضح کړئ.

٥- لينه ژوندي موجودات څنگه طبقه بندي کړل؟

٦- د ژونديو موجوداتو د شپږوعالمونو نومونه واخلئ.

# دویم څپرکی

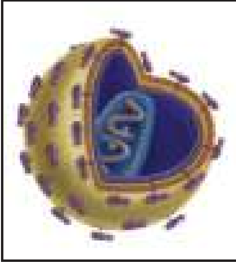
## له ویروس څخه تر فنجی پورې

آیا کله مو ریزش کړی یا مو ستونی درد کړی دی؟ دا ناروغي له څه شي څخه پیداکیږي؟

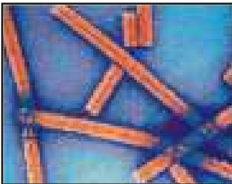
د ستوني خوږ ښایي د یو ډول بکتریا له امله را منځته شي. ویروسونه هم د بیلا بېلو ناروغیو لامل کیږي. په تېر لوست کی مو په لنډ ډول د بکتریـا، پروتسـتا او فنجیانو په باره کـی معلومات حاصل کړل، خو د ویروسـونو په باره کې چې د ژوندیو موجوداتو په طبقه بندۍ کې شامل نه دي، څه شی ذکر شوي نه دي. سره له دې چې ځینې ژوندي موجودات، لکـه: بکتریا او فنجي ناروغی منځ ته راوړي، خـو نن له بکتریا، فنجیانو او ځینو پروتسـتاوو څخه د خوړو توکو او روغتیایي چارو کې اسـتفاده کیږي. د دې څپرکي په لوستلو سره به د ویرسـونو اوبکتریاوو لـه ځانګړتیاوو، بڼو، ډیربښـت(تکثر) او نقش سـره اشنا شئ. همدارنګه د پروتستا، فنجیانو او ډبرګلي (ګل سنګ) ځانګړتیاوې اوډولونه به وپیژنئ.

# ویروس (Virus)

آیا ویرسونه ژوندي موجودات دي؟ ویروس له لاتیني کلمې وینوم (Venome) څخه اخیستل شوی چې د (زهري مایع) معنا لري. ویروس د لومړي ځل لپاره د تنباکو په پاڼې کې کشف شوی دی. څرنگه چې ویروس د ژوندیو موجوداتو ټول خصوصیات نه لري او له ژوندۍ حجرې څخه بهرغیرفعال وي نو له دې امله بیولوژي پوهان ویروس ژوندی جسم نه گڼي. په (۱- ۲) شکل کې د تنباکو ویروس وینئ.



ب

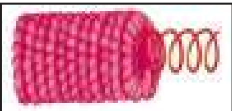




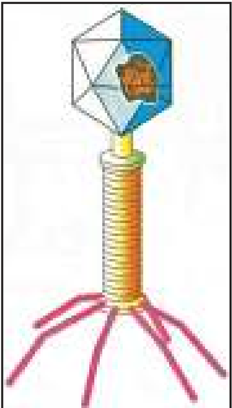
الف



(۱- ۲) انځور د تنباکو د پاڼو ویروس



ج



د

۲ - ۲ انځورونه څلور ډوله ویروسونه:
الف: د تنباکو ویروس
ب: د ایډز ویروس
ج: د انفلونزا ویروس
د: د بکتریا فاژویروس



**فکروکړئ:**

آیا کله مو د تنباکو په پاڼو کې د موزاییک په بڼه ژیړخالونه لیدلي دي؟

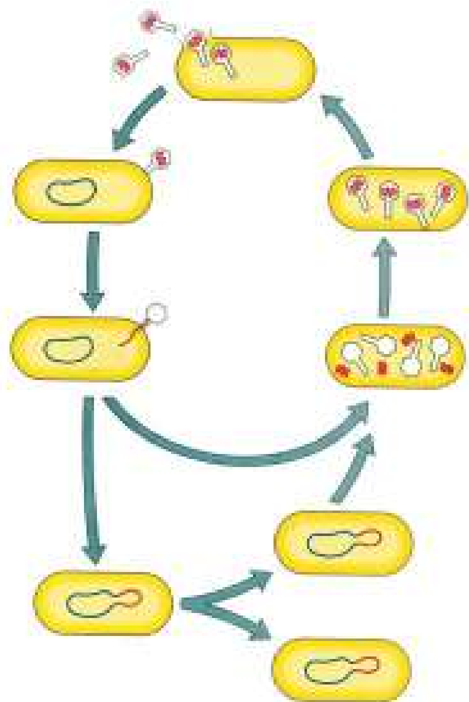
## د ویروس بڼه او جوړښت:

ویروسونه له دوو برخو څخه جوړشوي دي. باندني برخه یې چې پروتین دي د کپسید (Capsid) په نامه یادیږي او داخلي برخه یې چې د کپسید په واسطه پوښل شوې ده. ښایي یا D.N.A یا R.N.A ولري (نه دواړه). ویروسونه په مختلفو بڼو لیدل کیږي، مثلاً د انفلونزا او ایډز (HIV) ویروسونه کروي شکلونه لري او د بکتریا فاژ ویروس د چونگښې د لاروا شکل اود تنباکو ویروس میلې ته ورته شکل لري. ویروسونه له بکتریا څخه کوچني وي. یوازې د الکترون میکروسکوپ په واسطه لیدل کیږي.

## په چاپیریال کې د ویروسونو رول څه شی دی؟

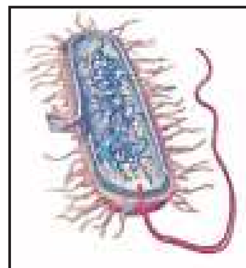
ویروسونه ټول ژوندي موجودات، لکه: حیوانات، نباتات او فنجیان اغیزمن کوي. د بېلګې په توګه په انسانانو کې د مختلفو ناروغیو، لکه: انفلونزا، چېچک، کوي (شري) د ماشومانو ګوزڼ، بوغوټ (کله چرک)، ایډز او نورو ناروغیو لامل کېږي. په نباتاتو کې هم مختلفې ناروغۍ منځ ته راوړي. مثلاً د رومي بانجانو په پاڼو کې د موازییک (زینتي) په شکل د ژېړو خالونو تولید د ویروسونو اغیزه ده. آیا ویروسونه کولای شي بکتریا اغیز منه کړي ؟ که کیږي څنګه؟

لکه څنګه چې په (۳-۲) شکل کې لیدل کیږي، لومړی بکتریا فاژ ویروس په بکتریا پورې نښلي. بیا خپل DNA د بکتریا د حجرې داخل ته پیچکاري کوي. وروسته ویروس د بکتریا په داخل کې وده کوي او په پای کې د بکتریا حجره څیري.



(۳-۲) انځور: بکتری‌افاژ

## بکتریا (Bacteria)

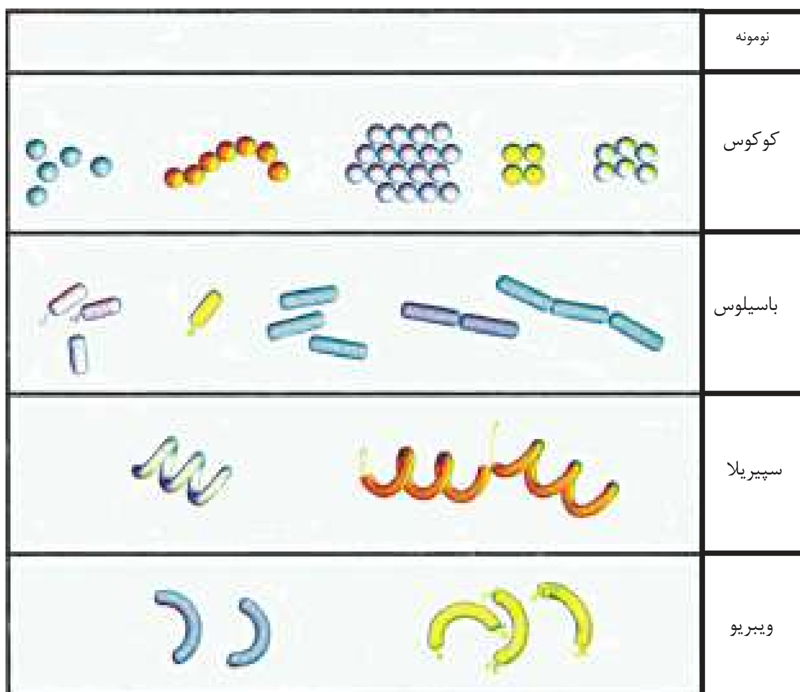


(۴-۲) انځور د بکتریا حجره

بکتریاوې یوحجروي ژوندي موجودات دي چې په هرځای کې، لکه: هوا، خاورې، اوبه او د انسان په بدن کې پیداکیږي. د بکتریا یوه ځانګړتیا د یوې ټاکلې هستې نه درلودل دي.
یعني کروموزوم یې د حجرې په سایتو پلازم کې په خپاره ډول شتون لري.
د بکتریا حجرې کولای شي چې په ځانګړي (منفرد) ډول یا ځینې وختونه په خپلو کې یوځای کیږي زنځیر یا ګروپ جوړوي.

**د بکتریا بڼې (شکلونه)** د بکتریا حجره معمولاً په دریو بڼو لیدل کیږي. میلې ته ورته شکل چې د بسیلوس (Bacillus) په نوم او کروي یاګرد شکل چې د کوکوس (Cocus) اوفنر ډوله شکل د سپیریلا

(Spirilla) په نوم یادېږي. یوه بله نوعه بکتریا چې د کامې (،) شــکل لري او د کولرا د ناروغی ســبب کېږي، د ویبریو کولرا (Vibrio Cholera) په نوم یادیږي.




(۲ - ۵) انځور د څلور ډوله بکتریا بڼې

**د بکتریاوو ډیربښــت (تکثر)**: بکتریاوې زیاتره د غیر زوجي ډیربښــت د دوه ګوني ویش (Binary Fission) په واســطه چې یو ډول د امیتوســیس عملیه ده، ډیربښــت کوي. ځینې بکتریاوې زوجي ډیربښــت هم لري. بکتریا په مناســبو محیطي شرایطو (د تودوخې مناســبه درجه، غذایي موادو او پوره رطوبت) کې ډیربښت او وده کوي. بکتریا په هرو شلو دقیقو کې وده کوي او د تولید جوګه کیږي.

**د بکتریاوو رول په چاپیریال کې**: کیدای شي چې بکتریاوې زیانمنې وي یا ګټورې وي.

**زیانمنــې بکتریا**: بکتریا د بېلابېلو نارغیو، لکه: تبرکلوز(TB)، تیتانوس، توري ټوخلې، د ســتوني خــوږ، لویې تبې (محرقه)، کولرا او نورو نارغیــو لامل کېږی. همدارنګه دخوراکي توکو د خرابیدو، د شیدو د تروه کیدو د میوو او سبو د خوساکیدو سبب هم کېږي.

## ګټورې بکتریاوې:

بکتریاوې مړه جسدونه تجزیه کوي، په ساده توکو یې اړوي او خاورو ته یې داخلوي. ځینې بکتریاوې د یو شمېر نباتاتو، لکه: چنې (نخود)، لوبیا، مشنګ او نورو پلي بابو نباتاتو د ریښو په غوټوکې ژوند کوي. دا بکتریـا د هـوا نایتروجن پـه نایتریت بدلوي چې نباتات ور څخه د غذایي مـوادو په توګه ګټه اخلي. (٦ - ٢ انځـور) کې لیدل کیږي. همدارنګه بکتریا چاپیریال له چټلیو څخه پاکوي. څرنګه چې بکتریا د عضوي توکو د خوسـا کیدو او تجزیه کیدو لامل کیږي او هغه له منځه وړي، چاپیریال له چټلیو څخه پاکیـږي. یو ډول ګټـورې بکتریاوې د شـمزی لرونکـو حیواناتو په کولمو کې و جود لري چې په هضم کې مرسته کوي. بکتریا د مستو، پنیر، سـرکې، الکولـو او درملو، لکـه انتي بیوتیک (Antibiotic) او ویټامینونـو په جوړولو کی مهم رول لري.



(٦ - ٢) انځور ګټور بکتریا



**فعالیت:**

زده کوونکي دې په دوو ډلو وویشل شي

د الف ډله: هغه ناروغی چې له بکتریاوو څخه منځ ته راځي، لست یې کړئ.

ب ډله: د بکتریا ګټې لست کړئ.

په پای کې دې دواړه ډلې د خپل کار پایلې د ټولګي په وړاندې بیان کړي.

## پروتستا (Protista)

پروتستا د ډېرو پخوانيو او لومړنيو ژونديو موجوداتو له ډلې څخه دي. پروتستا د بکتريا په خلاف حقيقي هسته لري، يعنې يوکاريوت دی. زياتره يو حجروي او ميکروسکوپي دي او ځينې يې څو حجروي هم وي. ځينې پروتستا د خوځښت لپاره باڼه يا سيليا(Cilia)او ځينې يې متروکه يا فلاجيل(Flagella) لري. په پروتستاکې زوجي اوغير زوجي ډېرښت ليدل کيږي. د پروتستا عالم ډېرې نوعې لري، خو په عمومي ډول هغه پروتستا چې حيواناتو ته ورته وي، د پروتوزوا په نامه او نباتاتو ته ورته پروتستا د الجي په نامه يادېږي. دپروتوزوا څلور ټولګي په لنډ ډول څېړو:



الف)آميب



ب)يوګلينا

**۱- د سارکودينا ټولګی** (Class Sarcodina): مهم مثال يې اميب دی. اميب په کاذبو پښو حرکت کوي. کاذبو پښې ساتيوپلازمي راوتلي جوړښتونه دي چې د اميب له هرې برخې څخه منځ ته راځي. ځينې اميبونه د پرازيت په ډول ژوند کوي. بيلګه يې انت آميباهستولا تيکا دي چې په انسانانو کې د وينې لرونکي نسخوړي لامل کيږي.

**۲- د فلا جيلاتا ټولګی**(Class Flagellates): د دې ټولګي نوعې يو يا څو فلاجيل لرونکي دي. له فلاجيل څخه د حرکت کولو په منظور استفاده کوي. د فلاجيلاتا يونماينده يوګلينا ده چې په آزاد ډول په تازه او بوکې ژوند کوي، بل نماينده يې جارد يا ده چې د انسان په بدن کې د وينې لرونکې نس ناستې او نسخوړي سبب کيږي.



ج)جارديا

**۳- د سيليا تا ټولګی**(Class Ciliate): د دې ټولګي غړي سيليا (باڼه) لري. يو نماينده يې پراميشيم دی چې په ولاړو اوبو کې زيات پيداکيږي.

**۴- د سپوروزوا ټولګی**(Class Sprozoa):د پروتستا دا ډله حرکي غړي نه لري. بيلګه يي پلازموديم دی. پلازموديم د انسان د وينې پرازيت دی چې د ملاريا ناروغی سبب کيږي.



د) پراميشيم

( ۷- ۲ ) شکل د پروتوزوا شکلونه : الف: آميب
ب: يوګلينا ج: جارديا د: پراميشيم

ملاریا له دوو کلمو څخه ترکیب ده Malo د بدې په معنا او Oria د هوا پر معنا ده.
پخوا فکر کیده چې د ملاریا ناروغی له بدې هوا څخه منځته راځي.
خو وروسته ولیدل شول چې د ملاریا ناروغي د پلازموديم په واسطه منځته راځي څلور ډوله پلازموديم شتون لري.

۱. پلازموديم ويواکس: چې له هر (٤٨) ساعتونو څخه وروسته لرزه تبه منځته راوړي.
۲. پلازموديم ملاريا: چې له هر (٧٢) ساعتونو څخه وروسته لړزه تبه منځته راوړي.
۳. پلازموديم فالسيپارم: په غير منظم ډول لړزه تبه منځته راوړي.
٤. پلازموديم Ovale چې Vavax سره يوشان دي.

## پلازموديم د ژوند دوران:

پلازموديم په دوو ميزبانو کې خپل ژوند سر ته رسوي چې لومړی ميزبان يې انسان او دويم ميزبان يې د انافيل مونث غوماشه ده. پلازموديم دوه دوله تکثر کوي: زوجي او غيرزوجي، زوجي تکثريې د غوماشې په بدن کې او غير زوجي تکثريې د انسان په بدن کې صورت نيسي.

د ملاريا پرازيتونه چې د سپورزيت په نوم يادېږي د انافيل د مونث جنس په واسطه د انسان وينې ته داخلېږي لومړی ځيګر ته ځي، هلته تکثر کوي. په تروفوزويتونو بدلېږي. تروفوزيتونه له وينې سره کرويات تر حملې لاندې نيسي په غير زوجی تکثر پيل کوي ډېر شمېر ميروزيتونه منځته راځي.
په پايلې کې د وينې سر يې حجرې چوي او لرزه تبه منځته راځي. يو شمير ميروزيتونه دګاميتوسايتونه په نوم په جنسی حجرو بدلېږي، چې تر ډېرې مودې پورې د انسان په وينې کې پاتې کيږي.
کله چې په ملاريا اخته کس د انافيل د مونث جنس په واسطه وچيچل شي دغه ګامتوسايتونه د غوماشې بدن ته اخلېږي او هلته زوجي تکثر کوي. ډېر شمېر سپوروزويتونه توليدوي چې د غوماشې دلاړو غدونه تـه ځي کله چې دغه غوماشــي روغ انســان و چيچي هغه د ملاريا په ناروغــی اخته کېږي. چې بياځلي دوران د انسان په بدن کې بيل کېږي.

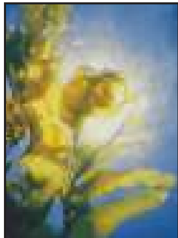
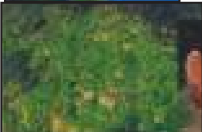
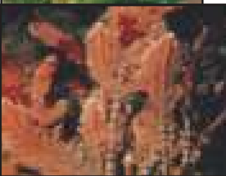


**فعاليت**:

د مايکروسکوپ په واسط د پروتوزوا د ځينو ډولونو کتنه
د اړتيا وړ توکي: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايد پوښ، څاڅکي څڅونکي، بيکر يا (ښيښه يي ګيلاس) يوه اندازه ولاړې اوبه.
کړنلاره: لږې ولاړې اوبه په بيکر کې واچوئ. له بيکر څخه د څاڅکي څڅونکي په واسطه يو څاڅکی اوبه پر سلايډ واچوئ. د پراميشم، د چټک حرکت دکميدو لپاره پرې د سلايد پوښ کيږدئ. سلايډ د مايکروسکوپ د تخت د پاسه په مناسب ځای کې کيږدئ. لومړی يې د کمې قوې (١٠X) او بيا يې د لوپې قوې (٤٠X)په واسطه وګورئ. کوم شکلونه چې مو وليدل په خپلو کتابچو کې يې رسم کړئ او بيا يې له (٧-٢ انځور) سره پرتله کړئ او هر يو يې ونوموئ.

## الجي (Algae)

په (۸- ۲) شــکل کې درې ډوله الجي وينئ. د الجي اصطلاح هغه نبات ډوله ســاده جسمونو ته کارول کيږي چې کلوروفيل اوحجروي ديوال ولري. الجي اوتوتروف دي. خپل خواړه په خپله جوړوي. ډنډر، نيله (ريښــه) اوپاڼې نه لري. تقريباً ټول الجي د ډنډونو، جهيلونو يا د ســمندرونو په اوبو کې ژوند کوي. ځينې په واورو اوځينې يې په تودو چينو کې پيدا کيږي. همدارنگه الجي د ونو په ډډونو، نمجنو ځايونو او د پرخو(صخره) د پاسه ليدل کيږي.

(۹- ۲) انځور: درې ډوله الجي

**د الجي بڼه او جوړښــت:** الجي کيداى شــي چې يوحجروي يا څو حجروي وي. د څوحجروي الجي اوږودوالى تقريباً ٦٠ مترو پورې رسيږي. دلته درې ډوله مهم الجي څيړو.

۱- سره الجي ۲- نسواري الجي ۳- شنه الجي دا ټول کلورفيل لري. د هغوی مختلف رنگونه له کلوروفيل څخه پرته د نورو پگمنتونو له موجوديت سره تړلي دي. څرنگه چې د سره سمندرگي په مخ باندې سره الجي لامبو وهي، له دې کبله دا ســمندرگی ســور برېښــي. همدارنگه الجــي د لمبا د ډنډونو ترڅنــگ د کبانــو د ډندونو او د اوبو د ټانکيو ترڅنگ، چې پاکې شــوي نه وي، وده کوي. اوبرې (سپيروجير Spirogyra) د شنه الجي يوه معمولي نوعه ده، چې د ويالو، ډنډونو اوسيندونو په غاړو کې پيداکيږي.



**فعاليت:**

د مايکروسکوپ په واسطه د اوبرېو کتنه

**د اړتيا وړ توکي**: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، څاڅکي څڅونکی پنس، بيکراو او برې.

**کړنلاره**: د پنس په واســطه له بيکر څخه د اوبرېو يو تار را واخلئ او د ســلايډ دپاســه يې کيږدئ. څو څاڅکي اوبه پرې واچوئ او سلايډ پوښ په واسطه يې وپوښوئ. سلايډ د مايکروسکوپ په تخت په لازم ځای کې کيږدئ. لومړی د کمي قوې او بيايې د لوېې قوې په واسطه وگورئ. هغه شکل چې مو وليد په خپلو کتابچو کې يې رسم کړئ.

## فنجي (Fungi)



(۱۰-۲) انځور: یو ډول مرخیړي

په (۹- ۲) شکل کې څه شی وینئ؟
دغه موجودات په کوم وخت کې پیداکیږي؟
کیدای شي فکروکړئ چې ټول فنجي د ځینو مرخیړیو په شان د خوړلو وړ دي، خو ټول فنجي نه خوړل کیږي. مثلاً د ډوډۍ چنیاسي(پوپنک) یو ډول فنجي دي چې د خوړلو وړ نه دي. ځینې مرخیړي هم زهري وي او خوړل یې ان د مړینې سبب کیږي.

فنجي څه شی دي؟
فنجي نبات ډوله موجودات دي چې کلوروفیل نه لري. فنجي یو حجروي یا څو حجروي وي. بیولوژي پوهانو پخوا فنجي اونباتات په یو عالم کې ځای کړي وو، ځکه چې فنجي د نباتاتو په شان حجروي دیوال لري. خرنګه چې فنجي ځانګړي خواص لري، نو له دې کبله په یو جلا عالم کې ځای ورکړ شوی دی. سره له دې چې فنجي په ټولو ځایونو کې پیداکیږي، خو په نمجنو، تیارو او تودو سیمو کې ډیر پیداکیږي.

### د فنجي ډولونه:



(۱۱- ۲) شکل: مرخیړی چې هایفایی لیدل کیږي.

۱- **خمیرمایه** (Yeast): خمیرمایه یوحجروي فنجي دي. په مختلفو بڼو، لکه: بیضوي، دایروي،استوانه یي، او کالوني (ډله ییز) ډول پیداکیږي.

۲- **د نباتاتو پرازیت فنجي**: یو حجروي فنجي دي. او د ځینو نباتاتو، لکه: پتاټو، غنمو، انګورو اوګلاب د پاسه ژوند کوي.

۳- **مرخیړي** (Mushrooms): دا ډول فنجي ډیر زیات پیداکیږي، د هغو لرګیو د پاسه چې د خرابیدو په حال کې وي، یا هغه ځمکه چې شنه وي او یا په هغو ځایونو کې چې عضوي مواد زیات ولري، په تیره بیا په باراني موسم کې، ډیرلیدل کیږي. (۱۱- ۲)

**د فنجي تغذیه**: فنجي خپله خواړه نشي جوړولای. ځنې یې سپروفایت (saprophyte) دي

چې له مړو او تخریب شوو جسمونو څخه تغذیه کوي. ځینې یې پرازیت دي. له خمیرمایې پرته نور د فنجي جسم د هایفا (Hypha) په نامه له نریو تارونو څخه جوړ شوی دی. کله چې هایفا وده وکړي، منشعب کیږي. تاوه شوې کتله (جال ته ورته شبکه) جوړوي چې د مایسلیم (Mycellum) په نامه یادیږي.

**په چاپیریال کې د فنجي نقش:** ځینې فنجي مړه جسدونه تجزیه کوي او د عناصرو په دوران کې مهم رول لري. یو شمېر فنجي غذایي مواد فاسدوي. ځینې فنجي د پوستکي د ناروغیو سبب کیږي او له ځینو څخه د پنسلینو په څېر د انتي بیوتیک په جوړولو کې استفاده کیږي.



**فعالیت:**

زده کوونکي دې په دوو ډلو وویشل شي.

لومړۍ ډله: د فنجي ګټې او دویمه ډله دې د فنجي زیانونه لست کړي. وروسته دې هره ډله خپل لستونه یو له بل سره پرتله کړي او په خپلو کې بحث وکړي.

## ډبر ګلی (ګلسنګ Lichens):

ګلسنګ خاص ژوندي موجودات دي چې د فنجي او شنه الجي د ګډ ژوند (symbiosis) حاصل دی. په دې ډول ژوند کې الجي د فنجي لپاره غذایي مواد (کاربوهایدریت) جوړوي او فنجي منرالونه او اوبه د الجي لپاره برابروي چې الجي له هغې څخه د خپل ځان او فنجي لپاره د غذایي موادو په جوړولو کې استفاده وکړي. ګلسنګ د چاپیریال د تغییراتو په مقابل کې ډېر حساس دی. مثلاً که چېرې هوا ډېره ککړه شي الجي له منځه ځي. کله چې الجي ژوند له لاسه ورکړي فنجي هم له منځه ځي. ګلسنګ د کیمیاوي موادو په مقابل کې هم ډېر حساس دی.



(۲-۱۲) انځور: ګلسنګ



**فکر وکړئ:**

ګلسنګ له کومو برخو څخه جوړ شوی دی.



## د دویم څپرکي لنډیز

- ویروسونه کوچنی جسمونه دي چې له ژوندۍ حجرې څخه بهر غیرفعال وي، خو د کوربه (میزبان) د حجرې په دننه کې فعالیږي. د کوربه په حجره کې سربیره په ډیربشت (تکثر) د نارغیو لامل کیږي.
- بکتریاوې ډیرکوچني ژوندي موجودات دي. حقیقي هسته نه لري، یعنی پروکاریوت دي. په دوو عالمونو ویشل شوي دي چې یوېې ارک بکتریا او بل یې یوبکتریا دي.
- پروتستا هغه ژوندي موجودات دي چې حقیقي هسته لري، یعنې یوکاریوت دي. په عمومي ډول حیواني او نباتي ځانګړتیاوې لري.
- الجي د پروتستا له ډلې څخه دي. مختلف ډولونه لري. الجي کلوروفیل لري. ځینې یې یوحجروي او ځنې یې څو حجروي دي.
- فنجي هغه ژوندي موجودات دي چې کلورفیل نه لري، هیتروتروف دي. خپله خواړه په خپله نشي جوړولای. د اړتیا وړ خواړه له عضوي ورستو(خوسا) موادو څخه اخلي.

## د دویم څپرکي پوښتنې

### تشریحي پوښتنې

۱.د بنې او جوړښت له مخې څلور نوعې ویرسونه او په هغوی پورې اړوندې ناروغۍ بیان کړئ.

۲.د پروتستا درې مهمې ځانګړتیاوې څرګندې کړئ.

۳.د استوګنې په چاپېریال کې فنجي څه رول لري؟

**د هرې پوښتنې لپاره مناسب ځواب غوره کړئ.**

٤. ویرسونه کوچني جسمونه دي چې له ژوندۍ حجرې څخه بهر.............. دي.

الف: فعال ب: غیرفعال ج: دواړه د: هیڅ یو

٥.بکتریا ...................... موجودات دي.

الف: یوکاریوت ب: پروکاریوت ج: نباتات د: حیوانات

٦.الجي له .................. ډلې څخه دي.

الف: نباتات ب: حیوانات ج: پروتستا د: هیڅ یو

**سمې او نا سمې پوښتنې**: لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې (ص) او د ناسمې جملې په مقابل کې د (غ) توری ولیکئ.

۷.فنجي د نباتاتو له ډلې څخه دي چې خپله خواړه د ضیایي ترکیب په واسطه جوړوي.

۸.ګلسنګ د فنجي او الجي ګډ ژوند څخه منځ ته راځي.

۹.یوګلینا د پروتستا له ډلې څخه ده چې کلورپلاست لري.

# دریم څپرکی

## د نباتاتو ډلبندي (طبقه بندي)

آیـا نباتات ژوندي موجودات دي؟ نباتات د انسـان له ژوند سـره څه اړیکې لري؟ ژوند له نباتاتو پرته ممکن نه دی، ځکه زموږ ډېر خواړه له نباتاتو او یا له هغو حیواناتـو څخه جوړ شـوي دي چې له نباتاتو څخه تغذیـه کوي. همدارنګه نباتات د کاربن دای اکسـاید د اخیسـتلو او د اکسـیجن د آزادولو له پلوه چې یـوه حیاتـي ماده ده او د ضیایي ترکیب په بهیر کـې ازادیږي، اهمیت لري. یا په بل عبارت نباتات د اکسـیجن د چمتوکولو مسـؤولیت پـه غاړه لري چې د زیاتـره ژوندیـو موجوداتو د تنفس لپاره ضروري دي. آیا ټول نباتات پوشـان دي، ریښې، ډنډر او پاڼې لري؟ آیا ټول نباتات ګل لرونکي دي؟ آیا ټول نباتات انتقالي انساج لري؟

ددې څپرکي په مطالعې سره به داسې پوښتنو ته ځواب ورکړې او د نباتاتو په ځانګړتیاوو یعني ضیایي ترکیب، د حجري دیوال اوکوتیکل سـره به اشناشي او پوه به شي چې خنګه وعایي او غیر وعایي نباتات یو له بله سره توپیرلري. همدارنګه تخم لرونکي او بې تخمه نباتات او د هغوی اهمیت به وپیژني.

## د نباتاتو ځانګړتیاوې:

نباتات ژوندي موجودات دي چې د ژوند ټول فعالیتونه، لکه: تغذیه، تنفس، ډېربښت، وده او نورو لرونکي دي. نباتات نسبت پروتستا او فنجیانوته پېچلي دي. ځکه چې نباتات څو حجروي موجودات دي. زیاتره یې ځانګړي غړي او نسجونه لري. نباتات کلوروفیل لري اوخپل خواړه په خپله جوړوي، خو نشي کولای د حیواناتو په شان حرکت وکړي. همدارنګه نباتي حجرې د حیواني حجرو پرخلاف حجروي دیوال لري. سره له دې چې نباتات یو تر بله یوشان نه معلومیږي، خو څو ګډې ځانګړتیاوې لري چې د کلورفیل، حجروي دیوال او کوتیکل لرلوڅخه عبارت دي.

**ضیایي ترکیب**(Photosynthesis): په اووم ټولګي کې مو ولوستل چې نباتات د ضیایي ترکیب په واسطه خپل غذایي توکي جوړوي. هغه خواړه چې د ضیایي ترکیب په عملیه کې جوړیږي د حیواناتو او نباتاتو د ژوند لپاره ضروري ده. د ضیایي ترکیب عملیه په کلورپلاست کې صورت نیسي. ځکه کلوروپلاست د کلوروفیل یا د شنه رنګ توکو(Pigment) په لرلو کولای شي چې د لمر د رڼا په موجودیت کې غذایي مواد جوړکړي. کلوروپلاستونه د کلوروفیل پر پیګمنت بر سیره نور پیګمنتونه هم لري چې په ګلونو، میوو او په مني کې د ونو په پاڼو کې سور، نارنجي او ژیړ رنګونه تولیدوي. په ضیایي ترکیب کې نباتات د ساده غیرعضوي توکو (اومه مواد) یعني له اوبو او کاربن دای اکساید څخه مغلق عضوي مرکبات، لکه: ګلوکوز(قند) جوړوي. د ضیایي ترکیب په بهیر کې له ګلوکوزڅخه د کیمیاوي تغییراتو وروسته نشایسته او نور مغلق مرکبات، لکه پروتین او شحم جوړیږي. دغه توکي د فلویم نسجونو له لارې د نبات ټولو حجروته ورل کیږي او د نبات په بیلابیلو برخو(غړو)، لکه: ریښې، ډنډر او پاڼې کې زیرمه کیږي.

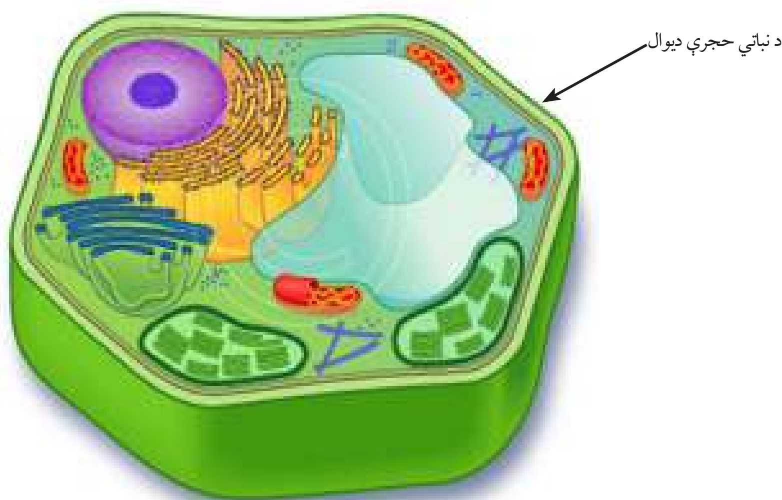


**فکر وکړئ:**

د ځینو نباتاتو پاڼې سور رنګ لري. آیا په دې نباتاتو کې ضیایي ترکیب صورت نیسي؟

**حجروي دیوال**(Cell wall): ولې نبات نیغ جګیږي؟

نباتات دحیواناتو په شان اسکلیټ نه لري. پر ځای یې نباتي حجرې حجروي دیوال لري.د نباتاتو حجرې د حجرې په غشا سربېره د حجروي دیوال په واسطه احاطه شوي دي. حجروي دیوال حجروته معینه هندسي بڼه ورکوي. د حجرې دیوال د الکترون مایکروسکوپ په واسطه د اوبدلو تارونو د شبکې په بڼه لیدل کیږي. کیمیاوي ترکیب یې سلولوز دی. سلولوز څو قیمته کاربوهایدریت (قند) دی چې له سایتوپلازم څخه څخول کیږي. د ځینو نباتي حجرو دیوال په لرګي بدلیږي. شکل (۱- ۳)




۱- ۳ انځور د نباتي حجرې دیوال



**فکر وکړئ:**

د حجرې دیوال په نباتاتو کې څه رول لري؟

**کیوتیکل**(Cuticle): د نباتي حجرو د حجروي دیوال بهر اړخ د کوتیکل پوښ په واسطه پوښل شوی دی، چې نبات له وچېدو څخه ساتي.کوتیکل موم( wax) ډوله ماده ده او په خاصه توګه د هغو نباتاتو د پاڼو د اپي درمیس په مخ شتون لري چې په وچو منطقو کې شنه کیږي.

## د نباتاتو ډلبندي(Plant classification)

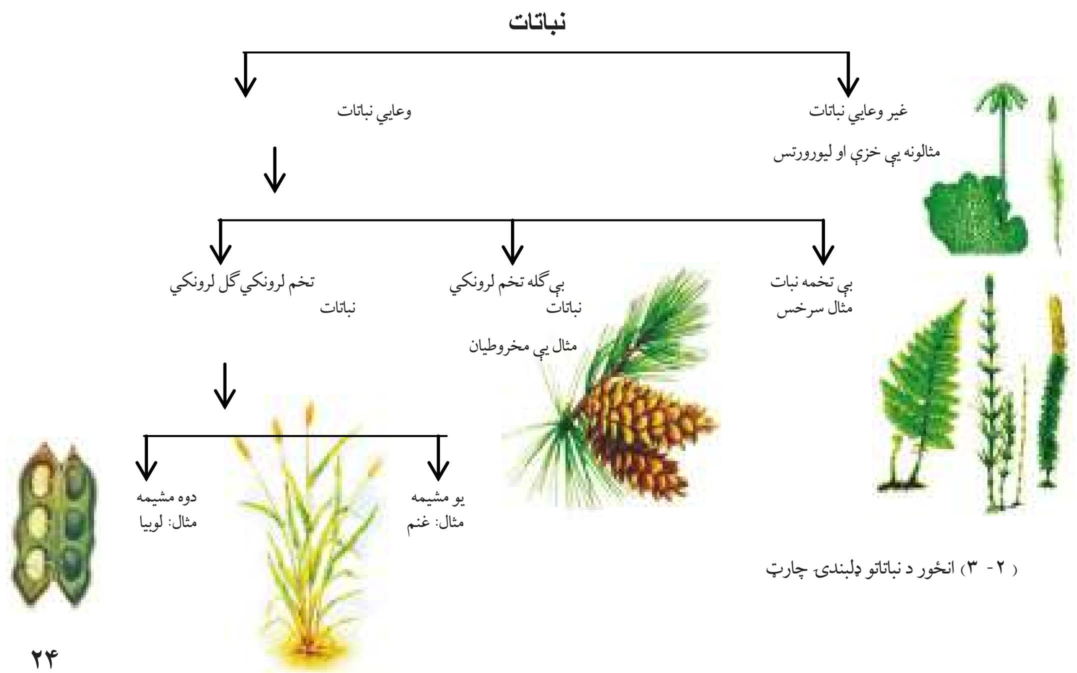
تـر اوســه د له مختلفـو نباتاتو له زیاتي نوعې پیژندل شــوي دي.که څه هم نباتات شــریکې او اساســي ځانګړتیــاوې لــري، بیــا هم په کې زیــات توپیرونــه لیدل کیــږي. ډېر نباتات د ریښــو لــه لارې اوبه او منرالونه جذبوي او د انتقالي نســجونو په واســطه یې پاڼو او ډنډرونو ته لیږدوي. خوځینې نباتات، لکه: خزې انتقالي نسجونه نه لري.حجروته یې اوبه د اسموسیس د عملیې په واسطه رسیږي. ساینس پوهانو د انتقالي نسجونو د لرلو او نه لرلو پر بنسټ نباتات په دوو ډلو(ګروپونو) ویشلي دي.

- وعایي نباتات یا هغه نباتات چې انتقالي نسجونو لري.
- غیر وعایي نباتات هغه نباتات دي چې انتقالي نسجونه نه لري.

وعایــي نباتــات په دریو ګروپونو یعنې بې تخمــه نباتاتو، تخم لرونکوګل لرونکــو نباتاتو او تخم لرونکو بې ګله نباتاتو باندې ویشــل شــوي دي. تخم لرونکي ګل لرونکي نباتات هم په دووګروپونو ویشل شوي دي.

۱- یومشیمه نباتات(Monocotyledon)

۲- دوه مشیمه نباتات (Dicotyledon)




( ۲- ۳) انځور د نباتاتو ډلبندۍ چارټ

## غیر وعایي نباتات (Non vascular plants)

هغه نباتات دي چې د اوبو او معدني موادو لپاره انتقالي نســجونه (زایلم او فلویم) نه لري . دا نباتات په نمجنو اوســیوري لرونکو ځایونوکې شــنه کیږي. ددې نباتاتو ریښې، ډنډر او پاڼې حقیقي نه دي، ځکه انتقالي نســجونه نه لري. په ټولو غیروعایې نباتاتو کې د ریزویید(Rhizoid)په نوم ریښــو ته ورته نرم مایکروســکوپي جوړښــتونه شــته چې دنده یې د اوبو او منرالونو جذبول دي. ســربیره پردې اوبه او د خزو(غیر وعایي نباتات دي) د اړتیا وړ توکي کولای شــي له هرې لوري ورننوزي. غیر وعایي نباتات د وعایي نســجونو د نه لرلو له کبله کوچنی جســامت لري اونه شي کولای ډیر لوړشي. دا نباتات مذکر او مؤنث جنسي غړي لري د مذکر او مؤنث ګامیټونو له یوځای کیدو څخه تخم تولیدیږي. د نباتاتو په دې ګروپ کې خزې، لیور ورتس او هارن ورتس شامل دي.

**خزې**(Mosses):

خزې د شنه نبات د کوچنیو کتلو په بڼه د ویالو په غاړو، نمجنو ځایونو اوګڼو ځنګلونو، د ونو په تنو د ډبرو او نمجنو خاورو د پاسه په بڼه ډول وده کوي. (۳- ۳) شکل

خزې زوجي اوغیر زوجي ډیربښــت لري. غیرزوجي ډیربښــت یې داسې دی چې کله له خاورې سره په تماس کې د خزو ډنډر ته ورته تارونه ټوټې ټوټې شي، هره ټوټه یې کولی شي نوې خزه منځ ته راوړي. د خزو په زوجي ډیربښت کې مؤنث اومذکر ګامیټونه تشکیلیږي چې د مذکر او مؤنث ګامیټونو له یوځای کیدوڅخه نوې خزې منځ ته راځي.

**لیور ورتس**(Liver worts):

د غیروعایي نباتاتو یوه بله نوعه ده چې ځیګرته ډېر ورته والی لري.







(۳-۳) انځور د غیر وعایي نباتاتو ډولونه

لیور ورتس

**د خزو اهمیت**: سره له دې چې خزې ډېرې کوچنۍ دي، خو په طبیعت کې ډېر اهمیت لري، ځکه خزې زیا تره په هغو ځایونوکې وده کولای شي چې نورنباتات وده نشي کولای.

کله چې خزې مړې کیږي پاتې شـونې یې په خاورو بدلیږي. په دغسـې خاوروکې نباتات کولی شـي په ښه ډول وده وکړي . له بلې خوا څرنګه چې خزې په خپلو کې نژدې اونښتې راشنې کیږي، کولای شي چې د خاورو په ساتنه کې مرسته وکړي، ترڅو د باد او اوبو د جریان له امله خاوره نورو ځایونوته انتقال نه شي.



**فکر وکړئ:**
خزې له کوم پلوه له عالي نباتاتو سره ورته والی لري؟

## وعايي نباتات (Vascular plants)

پوهيږو چې انسانان د بدن په داخل کې د توکو د انتقال لپاره ځانګړي نسجونه او رګونه لري. په همدې ترتيب وعايي نباتات هم د توکو د انتقال لپاره په خپل بدن کې نسجونه لري. نوموړي نباتات په دوو ډلو ويشل شوي دي. بې تخمه وعايي نباتات اوتخم لرونکي وعايي نباتات.

**بې تخمه وعايي نباتات:** دا ډله نباتات وعايي نسجونه لري خو دانه (تخم) نه توليدوي.د دې نباتاتو زياتره نوعې د ځمکې په مخ وجود نه لري او له منځه تللي دي. ځينې يې د لويو ونو په بڼه ( ۳۰m په اوږدوالي) د ځمکې په مخ لوی ځنګلونه جوړکړي وو، خو نن يې ډيرې نوعې له منځه تللي دي. ډيرلږ شمېر يې د ځمکې په مخ شتون لري د ډبرو سکرو زياته برخه د دې نباتاتو له پاتې شونو څخه ده. بې تخمه وعايي نباتات د ريښو، ډنډرو او پاڼو لرونکي دي او عموماً په نمجنو ځايونو، د ويالو په غاړو، چينو، ځنګلونو او نمناکه ځمکو کې شنه کيږي. سرخسونه Ferns ، اس لکۍ Horse tail او کلب موسيس Club mossis په دې ډله نباتاتو کې شامل دي.

**سرخسونه:** سرخسونه بې تخمه وعايي نباتات دي چې په نمجنو ځايونو کې شنه کيږي. سرخسونه ځانګړې پاڼې او اوږد ډنډر (دمبرګ) لري چې معمولاً له لاندينۍ ډنډرې يا ريزوم Rhizome څخه منشاء اخلي. د ځمکې لاندې ډنډرې په مخ فلس ډوله قهوه يي رنګه پاڼې او د تيروکلونو د پاڼو د پاتې شونو اثر ليدل کيږي. د ډنډر په وروستنۍ برخه کې تېغه وجود لري چې په مختلفو فصلونو کې تر ځمکې لاندې نوې پاڼې منځ ته راوړي او پخوانۍ پاڼې له منځه ځي.

**د سرخســونو ډېربښت**: سرخسونه زوجي او غير زوجي ډېربښت لري. په زوجي ډېربښت کې د مذکر او مؤنث ګامیټونو له القاح څخه د زایګوټ zygote حجره منځ ته راځي.





٤- ٣ انځور د سرخسونو نوعې



٥- ٣ انځور د سرخس ډېربښت

په غيرزوجي ډېربښت کې د سرخسونو د پاڼو په مخ تېغې جوړيږي. کله چې دغه تېغې د ځمکې په مخ ولويږي د هغوی له ودې څخه نورسرخسونه منځ ته راځي. همدارنګه که د سرخســونو ريزوم ټوټې شــي هره ټوټه يې کولای شي يو نوی سرخس منځ ته راوړي.



**فکر وکړئ:**

سرخســونه له خزو ســره څه توپيرلري؟ سرخســونه دکومو ځانګړتياوو له مخې په وعايي نباتاتو پورې اړه لري؟

## زړي (تخم) لرونکي نباتات

زیاتره نباتات چې تاســـې یې پیژنئ، دانه تولیدوي. دانه یا تخم د دوی د ډیربښــت وسیله ده. تخم لرونکي نباتات حقیقي ریښې، ډنډر او پاڼې لري. دا نباتات د دانې یا تخم د تولید له کبله د تخم لرونکو نباتاتو په نامه یادیږي. دانه په حقیقت کې پخه شوې تخمه(ovule)ده. د تخم لرونکو نباتاتو جنین(Embryo) دانې د پوښ په دننه کې ســاتلې او د اســتراحت په حال کې وي او د دانې له داخلي توکوڅخه د خواړو په حیث اســـتفاده کوي. تخم یا دانه کولای شـــي د موســـمي سختو شرایطو په مقابل کې مقاومت وکړي او لــه کرلــو څخه مخکې تر ډیــرو کلونو پورې ژوندۍ پاتې وي. تخم لرونکـــي نباتات په دوو لویو ډلو ویشل شوي دي.

۱- د ښکاره تخم نباتات یا جمنوسپرم Gymno sperms

۲- د پټ تخم نباتات یا انجیوسپرم Angio sperms



**فعالیت:**

زده کونکي دې په دوو ډلو وویشل شي:

الف: د خپل چاپېریال تخم لرونکي نباتات دې لست کړي.

ب: د خپل چاپیریال بې تخمه نباتات دې لست کړي.

دواړه ډلې دې د اخیستل شوو لستونو په باره کې په خپلو کې بحث وکړي.

**د ښکاره زړي (ظاهر البذر) نباتات یا جمنوسپرم**: جمنوسپرم له دوو یوناني کلمو څخه ترکیب شوی دی جمنو(Gymno) د ښکاره اوسپرم د دانې یا زړي په معنا دی. هغه نباتات چې په دې ډله کې شــامل دي، ښــکاره او لوڅې دانې لري. دانې یې د میوې په واســطه نه وي پوښل شوې، بلکې دانې یې د غوزي یا( مخروط) د فلســونو د پاســه واقع وي. له دې کبله د ښکاره تخم (زړو) نباتاتو په نامه یادیږي. جمنوســپرم ســتنوته ورته پاڼې لري اوتل شنې وي. د شنو پاتې کیدو لامل یې په دې کې دی چې خپلې پاڼې یوځل ټولې له لاســه نه ورکوي، بلکې پاڼې یې د څو کلونو په موده کې ورو ورو غورځیږي. د دې نباتاتو ډیره لویه او مهمه ډله مخروطیان دي.

**مخروطیان** (Conifers): مخروطیان تقریباً د ځمکې په ټولو برخو کې شته، خو په یخو او معتدلو سـیمو کې ډېر پیداکیږي. په مخروطیانو کې مذکر او مؤنث جنسـي غړي د غوزې په ډول د یوې ونې د پاسه منځ ته راځي. ټول مخروطیان سـتنو یافلس ته د ورته پاڼو لرونکي دي او په ډبل کوتیکل پوښـل شـوي وي. د کاج، جلغوزې، نښتر، سروې او صنوبر نوعې د مخروطیانو بېلگې دي چې زموږ د هېواد پـه ختیځو او جنوبي سـیمو کې زیات دي. له هغوی څخه د کورونو پـه جوړولو او نورو لرگینه صنایعو او د سونگ د توکو په توگه استفاده کیږي. د دې لپاره چې د مخروطیانو له ځانگړتیاوو سره پوره آشنایي پیداکړئ، کاج د هغوی د نماینده په ډول تر څېړنې لاندې نیسو.

**کاج**: د کاج ونه استوانه یي ډنډرې او ستنو ته ورته پاڼې لري. څرنگه چې د کاج پاڼې د پوښ په واسطه پوښ شـوي دي، نو له دې کبله په آسـانی سره خپلې اوبه له لاسـه نه ورکوي او د وچوالي په مقابل کې مقاومت لري.



٦- ٣ انځور : کاج



(۷-۳ انځور په کاج کې مؤنث مخروط

**د کاج جنسي ډېربښت**: په کاج کې جنسي غړي مذکر او مؤنث مخروطونه دي چې دواړه په یوه ونه کې د مختلفو ډنډرو په مخ منځ ته راځي. مذکر مخروط کوچنی وي او ژېړ رنګ لري چې د ځواني ډنډرې په څوکه کې موجود وي. هر مذکر مخروط زرګونه دانې ګردې تولیدوي. د ګردې هره دانه کوچنۍ او میکروسکوپي وي چې په هغې کې مذکر ګامیټ منځ ته راځي. مؤنث مخروطونه په ځانګړې یا ګروپي ډول د ځینو ځوانو ډنډرو په څوکه کې ځای لري. (۷- ۳ شکل) په مؤنث مخروط کې د تخمې(ovule) په نوم کوچنۍ برخه منځ ته راځي. د هرې تخمې په دننه کې د تخمې حجرې(Egg cell) په نوم مؤنث ګامیټ تولیدېږي. له مذکر مخروط څخه دګردې دانې په پسرلي کې خپرېږي. دګردې ځینې دانې د مؤنث مخروط په مخ غورځېږي چې د تخمې د سوري له لارې داخلېږي. د تخمې په دننه کې مذکرګامیټ او مؤنث ګامیټ سره یوځای کېږي. له القاح څخه وروسته زایګوټ جوړېږي. د زایګوټ له ودې څخه جنین منځ ته راځي او د جنین او تخمې له ودې څخه دانه (تخم) منځ ته راځي. کله چې دانه په خاورو کې وغورځېږي د هغې په داخل کې جنین وده کوي او نوی نبات منځ ته راوړي.



**فعالیت**:

**د اړتیا وړ توکي**: د جلغوزي، سبر یا ناجو ځوان ډنډر.

**کړنلاره** :د یو ډول مخروطیانو یوه ځوان ډنډر له ځان سره ټولګي ته راوړئ. د ساقې پاڼې او غوزې فلسونه، شکل او جوړښت یې په غورسره وګورئ او ځانګړتیاوې یې په ټولګي کې بیان کړئ.

## پټ زړي نباتات(مخفي البذر) یا (Angio sperm)

انجیو سپرم له دوو یوناني کلمو څخه ترکیب شوی دی. انجیو د پټ او سپرم د تخم یا دانې په معنا دي. هغه نباتات چې تاسو یې هره ورځ په خپل چاپېریال کې ګورئ، زیاتره یې د پټ زړیو نباتاتو په ډلې پورې اړه لري. پټ زړي نباتات د دانه لرونکو نباتاتو په ډلې کې دي چې د هغوی دانه د میوې په واسطه پوښل او

احاطه شوي وي. له دې کبله د پټ زړي په نامه یادیږي. څرنګه چې دا نباتات ګل تولیدوي د ګل لرونکو نباتاتو په نامه هم یادیږي. لاندې ځانګړتیاوې دا نباتات له نورو نباتي ګروپونو څخه جلا کوي.

- دانه یې د میوې په دننه کې وي. میوه د دانو په خپریدا کې مرسته کوي.
- په دې نباتاتو کې د غړو ځانګړتیاوې، شکل، د عمر اوږدوالی، اندازه او د اوسیدلو چاپیریال مختلف دي.

**د پټ زړو نباتاتو ډلبندي**: پټ زړي نباتات په دوه عمده ډلو ویشل شوي دي.

۱- یو پله یي (یومشیمه) نباتات Monocotyledon

۲- دوه پله یي (دوه مشیمه) نباتات Dicotyledon

**یو مشیمه نباتات**: دا نباتات لاندې ځانګړتیاوې لري.

- تخم یا زړی یې یو پله (یومشیمه) وي.
- خپرې ریښې لري.
- بې دندانو نرۍ پاڼې لري. زیاتره یې د پاڼې لکۍ ( دمبرګ) نه لري. پر ځای یې د پاڼې لکۍ د پاڼې وروستۍ برخې د ډنډرې شا او خوا د غلاف یا پوښ په بڼه احاطه کړې ده.
- د پاڼې رګونه یې موازي دي.
- انتقالي انساج د دې نباتاتو په ډنډرو کې خپاره وي.
- د تیغ وهلو په وخت کې یوه پاڼه (تیغه) تولیدوي.
- د ګل د ټوټو شمېر ( د تذکیر اله، تانیث اله، کاسبرګ، ګل پاڼې) یې زیاتره درې شمیره یا د دریو مضرب لکه (۳- ٦- ۹) او نور وي. د یو مشیمه نباتاتو بیلګې چې د تغذیې له کبله ډیر مهم دي، عبارت له غنمو، وریجو، جوارو، اوربشو، ګندنې، پیازو او نورو څخه دي. ځینې یو مشیمه نباتات، لکه: زنبق، لاله، سنبل او نور زینتي نباتات دي، بانس، نی او ګني هم دیو مشیمه نباتاتو له جملې څخه دي.



**فعالیت:**

یو بشپړ یو مشیمه نبات، لکه: (غنم، جوار، وریجې) یا بل کوم یو مشیمه نبات چې ستاسو په چاپېریال کې پیدا کیږي، ټولګي ته راوړئ. ټولې ځانګړتیاوې یې لکه ( ریښه، ډنډر، پاڼه، د پاڼې رګونه د ګل برخې) وګورئ په خپلو کتابچو کې یې رسم کړئ او خپلو ټولګي والو سره پرې بحث وکړئ.

**دوه پله يي (دوه مشيمه) نباتات:** دوه مشیمه نباتات لاندې ګډې ځانګړتیاوې لري.

- دوه پله يي تخم (زړی) لري.
- زیاتره یې مستقیمې ریښې لري.
- پاڼې یې مختلف ډولونه لري .
- د پاڼې رګونه یې خپاره (منشعب) وي.
- انتقالي نسجونه یې په ډنډر کې په دایروي بڼه ځای لري.
- د تیغ وهلو په وخت کې دوه پاڼې تولیدوي.
- د ګل د برخو (تذکیر اله، تانیث اله، کاسبرګ، ګل پاڼې) شمېر یې دوه یا پنځه یا د دې شمېرو مضرب وي، لکه (۲، ٤، ٦، ۸) یا (۵، ۱۰، ۱۵) او نور. دوه مشـیمه نسـبت یومشیمه ته زیاتې نوعې لري. په دوه مشیمه یي نباتاتو کې د مختلفو نباتاتو نوعې شاملې دي، لکه: واښه، بوټې، ونې او نور بیلګې یې عبارت دي له مڼې، بادام، لوبیا، نخود، مشنګ، توت او نورو څخه.

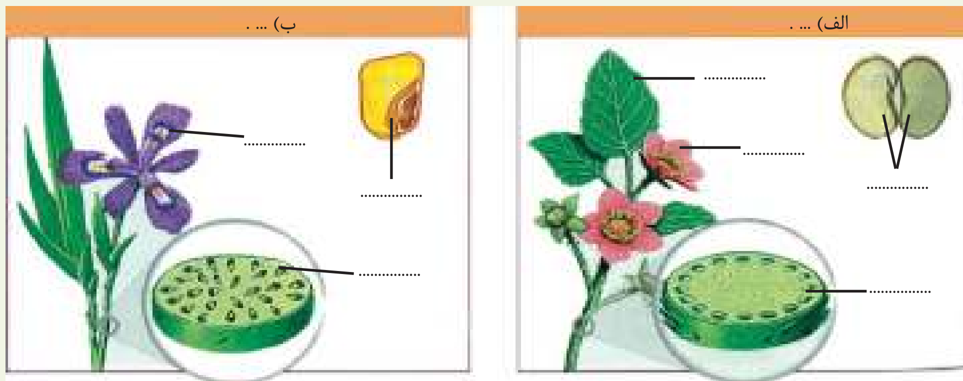
| گل | پاڼه | ساقه | ريښه | تخم | نبات |
|---|---|---|---|---|---|
| دگل برخې ۳ عدد یا د ۳ مضرب وي. | د پاڼې رګونه يې موازي وي. | وعايي انساج يې په پاڼه کې خپاره وي. | زايلم او فلويم يې دايروي وي. | تخم يې يوه پله (مشيمه) لري. | يومشيمه |
| دگل برخې يي ځلورعدده یا پنځه عدده وي یا مضرب د هغوی وي. | له اصلي رګ څخه يي فرعي رګونه جلا کيږي. | وعايي انساج يي په يوه حلقه کې وي | فلويم يې د زايلم په څنډو کې موقعيت لري | تخم يي دوه پلې( مشيمي) لري. | دوه مشيمه |

(۸ - ۳) انځور د يو مشيمه او دوه مشيمه نباتاتو د پرتله کولو جدول.



**فعالیت:**

په لاندې شــکل کې د «الف» نبات او د «ب» نبات په پټ زړو نباتاتو پورې اړه لري. کوم يو نبات يې يومشــيمه دی اوکوم يو يې دوه مشيمه ؟ شکلونه يې په خپلو کتابچوکې رسم کړئ او په خالي ځايونوکې يې نومونه وليکئ.




(۹-۳) انځور د پټ تخم نباتات



**فعالیت:**

د ټولګي د زده کوونکو په شمېر د کاغذونو وړې ټوټې (کارتونه) دې جوړې شي. د کاغذ د هرې ټوټې (قطعې) د پاسه دې د يو مشــيمه يا دوه مشــيمه نبات نوم، لکه: غنم، لوبيا، نخود، مشنګ، جوار، وريجې، توت، زرد الو او نور وليکل شي او د ميز د پاســه دې کيښــودل شــي. بيا دې هر زده کوونکی د کاغذ يوه قطعه واخلي او په خپل ځای دې کښېني. وروسته دې شاګردانو ته وويل شي، څوک چې فکر کوي د کاغذ په قطعه باندې يې د يو مشيمه نبات نوم ليکل شوی دی د ټولګي يو اړخ ته او څوک چې فکر کوي د هغه په کاغذ د دوه مشيمه نبات نوم ليکل شوی دی، د ټولګي بل اړخ ته ودرېږي.
په پای کې دې هر زده کوونکی د ټولګي په مخ کې د خپل اړوند نبات د ځانګړتياوو په باره کې توضيحات ورکړي.



**فعالیت:**

د يو مشيمه او دوه مشيمه نبات رسمول.

**د اړتيا وړ توکي:** پنسل، خط کش، کتابچې، رنګه پنسل.

**کړنلاره:** هر زده کوونکی دې په خپله خوښــه يو بشــپړ نبات (له ريښــې څخه تر ګل پورې) رسم کړي. بيا دې د هغې هره برخه رنګه کړي او نومونه دې ورته وليکي. د کار په پای کې دې هر يو د خپل رسم په اړوند توضيحات ورکړئ.

## د زړي لرونکو نباتاتو اهمیت

تخم لرونکي نباتات د ځمکې په مخ ډېر زيات دي او د خوړو د اغېزمنو توليدو ونکو په ډله کې راځي، انســانانو د پيوند د بېلابېلو لارو په کارولو د زراعتي افتونو او حشــره وژونکو درملو اســتعمالول، د اوبو کولو ښو اصولو، د اصلاح شوو نباتاتو د رواجولو، د ځنگلونو د ساتنې، د کيمياوي سرو د استعمالولو او داسې نورو لارو چارو د نباتي محصولاتو کچه لوړه کړې ده چې په ورځني ژوند کې په مختلفو ډولونو ورځخه گټه اخلي . د بېلگې په توگه له لرگيو څخه د سونگ د توکو په توگه د کور او دفتر د سامان الاتو د جوړولو، د کاغذ جوړولو، د مصنوعي ورېښمو اومنسوجاتو په جوړولو کې استفاده کوي. همدارنگه نباتات د خوړو په برابرولو کې عمده رول لري. مثلاً نشايســته د انرژي ډېره ښــه توليدوونکي خواړه دي او غنم، اوربشــې، جوار او وريجې زموږ لپاره د نشايستې له ډېرو ښو تآمين کوونکو سرچينو څخه دي. يو شــمېر نباتات د شحم مهمې زېرمې دي، لکه: شرشــم، کونځلې، پندانه او نور. همدارنگه حبوبات ،لکه: لوبيا، نخود، مشــنگ، نســک او باقلي د پروتين مهمې سر چينې دي. سربيره پردې نباتات ډول ډول ويټامينونه، منرالونه او مالگې لري. نباتات نه يوازې زموږ د غذا مستقيمه زېرمه جوړوي، بلکې په غيرمســتقيم ډول د هغــو ټولو خوړو زېرمه نباتات دي چې لــه حيواناتو څخه يې لاس ته راوړو له نباتاتو څخه راز راز صنعتي او د ســينگار شــيان او مختلف درمل هم په لاس راوړل کيږي. مثلاً پخوايې د ملاريا د درملنې لپاره د ولې (بيد) له پوټکې څخه استفاده کوله. د ولې پوټکي د کونين په نوم ماده لري، چې د ملاريا ميکروب له منځه وړي. څرنگه چې نباتات د انسانانو په ورځني ژوند کې ډېر ارزښت او اهميت لري بايد په اصلاح، رواجولو او ساتنه کې يې پوره او جدي پاملرنه وکړو.



## د دریم څپرکي لنډیز

نباتات د انتقالي انساجو د ډولونو په بنسټ په دوو لویو ډلو ویشل شوي دي.

- غیروعایي نباتات: هغه نباتات دي چې انتقالي نسجونه نه لري، لکه خزې.
- وعایي نباتات هغه نباتات دي چې انتقالي نسجونه ولري.
- وعایي نباتات د تخم له مخې په دوه ډوله دي، بې تخمه نباتات او تخم لرونکي نباتات .
- سرخسونه د وعایي نباتاتو یو بیلګه ده.

زړي (تخم) لرونکي نباتات په دوو ډلو یعنې پټ زړي لرونکي او ښــکاره زړي لرونکې نباتاتو باندې ویشل شوي دي.

- کاج د ښکاره تخمونو د بې ګله نباتاتو بیلګه دي.
- پټ زړي ګل لرونکي نباتات په دوو ډلو یومشیمه اودوه مشیمه نباتاتو ویشل شوي دي.
- غنم او وریجې د یو مشیمه نباتاتو بیلګې دي.
- لوبیا اونخود د دوه مشیمه نباتاتو بیلګې دي.

## د دریم څپرکي پوښتنې

### تشریحي پوښتنې

- هغه درې عمده ځانګړتیاوې چې نباتات له حیواناتو څخه جلا کوي، واضح کړئ.
- د خزو ډېربښت په لنډه ډول تشریح کړئ.
- د پټ تخم لرونکو نباتاتو څلور مهمې ځانګړتیاوې واضح کړي.
- تخم لرونکي نباتات د انسانانو په ورځینې ژوند کې څه اهمیت لري؟ په لنډه ډول یې واضح کړئ.

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ د سمې جملې په مقابل کې د (ص) توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د(غ) توری ولیکئ.

۱- خزې هغه نباتات دي چې حقیقي ریښه، ساقه او پاڼه نه لري (     )

۲- سرخسونه غیر وعایي نباتات دي. (     )

۳- مخروطیان په وعایي نباتاتو پورې اړه لري. (     )

٤- پــه وعایــي نباتاتو کې هغه جوړښــتونه چې د ریښــې د نده اجراکــوي، د ریزوئید په نــوم یادیږي. (     )

له سم ځواب څخه دایره تاوه کړئ.

۵- یومشیمه نباتات د ............... ګروپ پورې اړه لري.

الف: ګل لرونکي پټ تخم     ب: ښکاره تخم     ج: بې ګله نباتات     د:هیڅ یو

٦- وعایي نباتات هغه نباتات دي چې .................. ولري.

الف: زایلم     ب: فلویم     ج: الف او ب دواړه     د: هیڅ یو

۷- سرخسونه د لاندې ډلو څخه په یوې ډلې پورې اړه لري.

الف: بې ګله وعایي نباتات     ب: غیروعایي نباتات

ج: ګل لرونکي نباتات     د: هیڅ یو

# څلورم څپرکی

## د ژوو (حیواناتو) ډلبندي

د ځمکې پرمخ د ژوو له یو میلیون څخه زیاتې نوعې پیژندل شوي دي. ځینې یې د سیندونو او سمندرونو په اوبوکې او ځینې یې په وچه کې ژوند کوي. آیا مو ږ کولای شو دا ټول وپیژنو او د انسانانو پر ژوند یې اغېزې وڅېړو؟ پخوا مو اهلي او وحشي ژوي پیژندلي او د انسان لپاره مو د هغوی د ګټو په باره کې زده کړه کړې ده. په دې څپرکي کې به د حیواناتو دوه اصلي ډلې، یعنې د شمزۍ لرونکو (فقاریه) او شمزۍ نه لرونکو (غیر فقاریه) پر ځانګړتیاوو، د هغوی پر توپیرونو او همدارنګه په ایکوسیستم او انسانانو ته د هغوی پر اهمیت پوه شئ.



## د ژوو ځانګړتياوې

حيوانات مغلق او کثيرالحجروي ژوندي موجودات دي. حجرې يې کلوروپلاسټ او د حجرې ديوال نه لري. دزياترو بدن يې له حجرو او نسجونو څخه جوړ شوی دی. ځينې نور يې مختلف مغلق نسجونه او غړي لري. زياتره ژوي کولای شي په خپل چاپيريال کې په آزاد ډول حرکت وکړي او د هڅوونکو لاملونو (منبهاتو) په وړاندې غبرګون وښيي. په عمومي ډول حيوانات په نهه فايلمونو ويشل شوي دي:

۱- د سفنجونو فايلم ۲- د کڅوړ بدنو يا د سولينتريتا فايلم ۳- د پلنو چينجيانو فايلم ٤- د ګردو چينجيانو فايلم ٥- د بند لرونکو چينجيانو فايلم ٦- دپاسته بدنو (نرم تنانو) فايلم ۷- د مفصليه فايلم ۸- د اغزي پوټکو (ايکانودرماتا) فايلم ۹ - د کورداتا فايلم

د پورتنيو فايلمونو له ډلې څخه لومړني اته فايلمونه يې شمزۍ نه لرونکي (غير فقاريه ) حيوانات دي او نهم فايلم، کورداتا دی چې شمزۍ لرونکي ژوي په کې شامل دي او په را تلونکو درسونو کې به ولوستل شي.

### د سفنجونو ( سوري لرونکو) فايلم(Porifera) پوری فيرا

ډير ساده (ابتدايي) ژوي دي چې بدن يې تقريباً له زياتو ورته حجرو څخه جوړ شوی دی. مشخص نسجونه او غړي نه لري. دا ژوي په اوبو کې په ساکن ډول ژوند کوي. د پور (pore) په نامه د زياتو سوريو له لارو يې غذا او آکسيجن له اوبو سره يو ځای حجرو ته داخليږي. له هضم او جذب څخه وروسته اوبه او فاضله توکي د اسکولم په نامه د وتلو د لوی سوري له لاري بهر ته خارجيږي. دا ژوي د جنين په حالت کې د بڼو(باڼه) په واسطه حرکت کوي، خو د بلوغ په وخت کې د پرخو (صخره) پر مخ او د سمندر په بيخ کې پراته وي. زيات سفنجونه په ډله ييزه توګه په خپلو کې يو پر بل پورې نښتي ژوند کوي. غټوالی يې له څو ملي مترو څخه تر څو مترو پورې رسيږي.

سفنج د زوجي او غير زوجي همدارنګه( دوباره ترميم) په ډول تکثر کوي

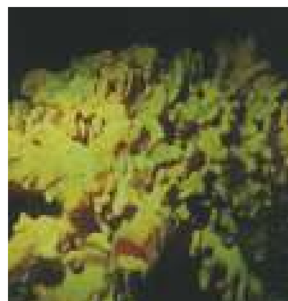
زرګونه نوعې سفنجونه چې په خوږو اوبو او سمندرونو کې ژوند کوي، پيژندل شوي دي. سفنجونه په مختلفو رنګونو ليدل کيږي، خو کله چې له اوبو څخه بهر را ويستل شي خپل رنګ له لاسه ورکوي. د سفنجونو اصلي خواړه په اوبو کې تجزيه شوي عضوي توکي، بکتريا او د پروتستا ځينې نوعې جوړوي. د ځينو حيواناتو، لکه: د چنګاښ، چينجيانو او کبانو نوعې د سفنجونو د لويو ټوټو په منځ کې ژوند کوي يو نوع يې د ليکو سلينا (Leacocelina) په نوم يادېږي.

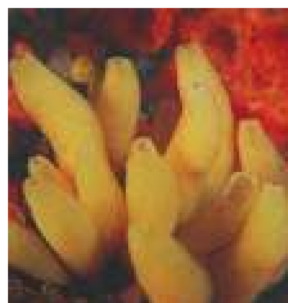
## کڅوړ بدني یا د سولنټریتا فایلم Coelenterate:

ددې ډلــې ټول حیوانات په اوبــو کې ژوند کوي. بدن یې کڅوړې ته ورته دی او پــه هضمي خالیــګاه کې د توکو د داخلیــدو او خارجیدو لپاره یو سوری لري. ځینې یې، لکه هایدرا متروکې ته ورته برخه کې چیچونکې حجري لري چې د خپل ښــکار په بدن کې یې ننه باســي، زهري ماده ور څڅــوي او بې حســه کوي یې او د خولې د ســوري ترڅنګ ښــکرونو په واســطه یې هضمي خالیګاه ته ننباســي. هایدرا، مرجانونه، سمندري شــقایق، جلــي فیــش(jelly fish) ددې حیواناتو له ډلــې څخه دي.

مرجاني غونډۍ چې د تود سمندر په غاړو کې لیدل کېږي، د مرجانونو د اهکي سکلیټونو له یو ځای کېدو څخه منځ ته راغلي دي. ددې غونډیو ترڅنــګ، الجــي، چنګاښ، صدفونــه او کبان ژوند کــوي چې خاص ایکوسیســتم یې رامنځته کړی دی. انســانان هــم ددې حیواناتو له ځینو نوعو څخه د غذایي زېرمې په توګه استفاده کوي. ځینې مرجانونه قیمتي دي او پــه ګاڼو (زیوارت) کې ور څخه کار اخیســتل کېــږي. د مرجانونو ځینې ډبرې د ودانیو د توکو په توګه په کارېږي. د زیاترو ســولنټریتا زهر د انســانانو لپاره بې زیانه دي، خو د جیلي فیش د نوعو زهر دردوونکي او ځینې وخت خطرناك وي.







(۱-٤) انځور د سفنجونو نوعې


سمندري شقايق


جلي فيش


هايډرا


مرجان


(۲-٤) انځور دکځوړ بدنو نوعې

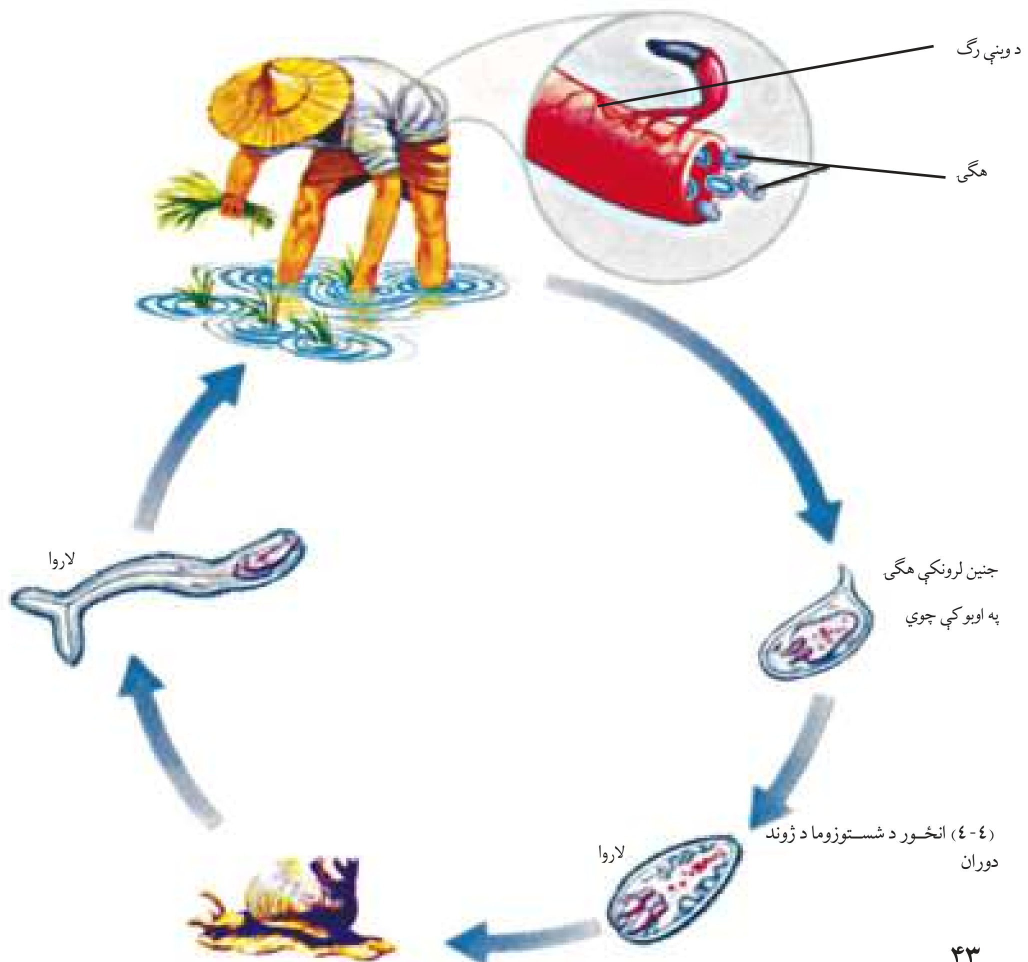
**د پلنو چينجيانو فايلم** (Platyhelminthes): کيدای شي د دې حيواناتــو پلن بدن پوســت او پاڼې ته ورته يــا اوږود او فيتې ته ورته او زياتې ټوټې ولري.

ځينــې يې، لکه پلاناريا (Planaria) ښــکار کوونکي دي چې له کوچينو حشــراتو څخه خپل خواړه چمتو کوي او په آزاد ډول ژوند کوي.


(۳-٤) انځور د پلنو چينجانو يوه نوعه

د پلنو چینجیانوځینې نوعې پرازیت دي یعنې خپل خواړه د نورو حیواناتو له بدن څخه لاسته راوړي په انسانانو او وښو خوړونکوحیواناتو، لکه: پسونو کې د ناروغیود رامنځته کېدو لامل کیږي. بیلګې یې د کدو دانې چینجي شیستوزوما او د پسه د ځیګر چینجي دي.

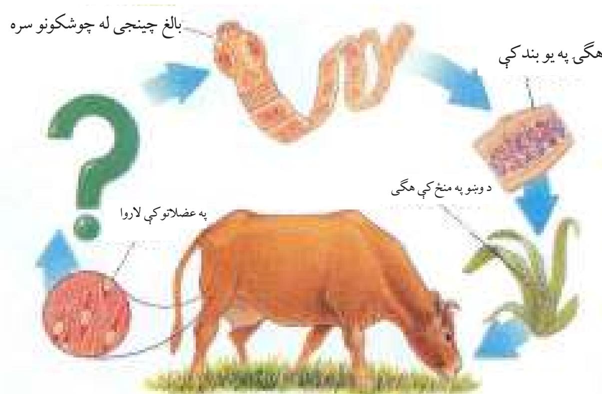
**شیستوزوما** (Schistosoma): دا چنیجي په تودو سیمو کې ځینې ناروغۍ رامنځته کوي. د دې چینجي لاروا د انسان د بدن پوستکی سوري کوي او د وینې له لارې ځان د کولمو د یوال ته رسوي. هلته د وینې د حرکت لاره بندوي او د کولمو د دیوال د وینې د بهیدلو لامل کیږي. ځیګر ته هم زیان رسوي. دا چنیجیان د انسان په وینه کې هګۍ اچوي. هګۍ له تشو یا ډکو بولو سره د انسان له بدن څخه وځي. اوبو ته په داخلیدو سره له هګیو څخه لاروا راوځي. لاروا خپل ځان د حلزون بدن ته رسوي او هلته د ژوند یوه دوره بشپړوي. د دویم ځل لپاره د اوبوله لارې د انسان بدن ته ننوځي.




(٤-٤) انځور د شستوزوما د ژوند دوران

**د پسه د ځیګر چینجي**(Fasiola hepatica): د دې چینجیانو هګۍ له غایطه موادو سره یو ځای د ناروغ حیوان له بدن څخه وځي. هګۍ په لاروا بدلیږي او ځان منځني کوربه (حلزون) ته رسوي. د یو لړ پړاوونو له وهلو وروسته لاروا له حلزون څخه خارجیږي. حیوان هغه د اوبو او وښو د خوړلو له لارې اخلي او د ځیګر په ناروغۍ اخته کیږي.

**د غوائی کدوداني چینجي**(Taenia saginata): دا چینجي پلن او فیتې ته ورته بدن لري. بدن یې له کړیو (ټوټو) څخه جوړ دی. خپله د بلوغ دوره د انسان په هضمي کانال کې او د نوې زیږیدنې پړاو د غوایې په غړو کې تیروي. بالغ چینجي تر لسو مترو پورې اوږدوالی لري. د دې چینجي سر څلور چوشکونه او چنګک لري چې د هغو په مرسته ځان د کوربه د کولمو په دیوال پورې نښلوي. د بندونو په هره ټوټه کې یې زیات شمیر هګۍ تولیدیږي. د بدن وروستنۍ ټوټه یې ورو ورو له نورو ټوټو څخه جلا او د شخص له غایطه موادو سره یو ځای خارج او له ککړو وښو سره یو ځای د غویي بدن ته داخلیږي. هګۍ د غویـي په ګیډه کې چوي. لاروا (نوي زیږول شـوي) د کولمو له دیوال څخـه د وینې جریان ته داخلیږي او د غویي په عضلاتو کې د سیسـت په ډول ځاي نیسـي، یعني کلک ساتونکی پوښ له ځانه چاپیروي. که چیرې انسـان د دې غویي نیمه پخه شـوې غوښه وخوري په ګیډه کې یې له سیست څخه ځوان پرازیتونه راوځي او خپل ځان د چوشکونو په واسطه د کولمو په دیوال پورې نښلوي.




(۵- ٤)انځور د کدو دانې د چینجي د ژوند دوران

ښـايي د کدوداني په چينجي اخته ناروغ دګېډې خوږ، سـرخرخي او کانګې ولري او عصباني اوسي. ځينـې وختونه چينجيان په خپلو کـې تاوراتاوېږي او په کولمو کې د خوړو لاره بندوي او زياته ناراحتي منځ ته راوړي. د کدوداني د چينجي بله نوعه د خوګانو چينجي تينا سـولم (Taeniasolium) ده. د خوګانـو د کـدو دانـې د چينجي د غوبي د کـدو دانې دچينجي د ژوند دوران ته ورته دی. د سـپي د کدوداني چينجي ترټولو خطرناك پرازيت دی. پر ککړسـپي د لاس وهلو او د هغې د خولې د اوبو او همدارنګه د لاس او مخ د ښکلو له لارې انسان ته انتقاليږي. دا چينجي د اخته شخص په ځيګر، سږو او ان زړه او مغزو کې سيست توليدوي.

نوموړی سيسـت له زرګونو نوي زيږېدلو بچيانو (لاروا) او مايع څخه ډك وي چې يوازې د جراحی د عمل په واسطه له بدن څخه وځي.

**د ګردو چينجيانو فايلم** (Nematoda): د دې چينجيانو بدن نری، استوانه يې او بې بنده دي، چې د يو ډول پروتيني نسبتاً کلك پوښ په واسطه پوښل شوي وي. ځينې يې د انسانانو، نورو حيواناتو او نباتاتو پرازيتونه دي. په نباتاتو کې د هغوی شـيره خوري چې د کرنيزو محصولاتو د منځه وړلو لامل کيـږي. ځينې يې له بکتريا او فنجي څخه تغذيـه کوي او ان امکان لري کوچني کرېز (حلقوي) او ګرد چينجيان وخوري مثالونه يې اسکاريس چينجي او د کخ چينجي دي.

**د اسکاريس چينجي** (Ascaris): د اسکاريس د بدن دواړه سرونه نري او رنګ يې ژېړ سپين ته ورته دی. د ښځينه بدن يې له نارينه څخه اوږود دی. ښځينه جنس يې په هره ورځ کې ۲۰۰۰۰۰ هګۍ اچـوي چې له غايطه موادو سـره يوځای د انســان له بدن څخه خارجيږي. د لمـر رڼا او د لوړې تودوخې مستقيمه اغيزه يې هګۍ وژني. له دې پرته هګۍ کلونه کلونه ژوندۍ پاتې کيږي. هګۍ هغه وخت فعاليږي چې ناپاکه اوبه يا ناپريمنځل شـوي سـابه او د چينجيو په هګيو ککړ شـيان د انسان د هاضمې سيستم ته داخل شـي. پـه کولمو کې له هګيو څخه بچيان(لاروا) راوځي. بچيان لـه کولمو څخه د وينې يا لمف (د نسجونو د منځ مايع) جريان ته داخليږي. په دې توګه زړه ته او بيا سږو ته ځي. نوي بچيان د تنفسي نلولو له لارې حنجرې او خولې ته لار پيداکوي. ځينې وخت ښايي د ټوخي په واسطه يو شمېر نوي بچيان د خولې له لارې خارج شي. بچيان له حنجرې څخه مرۍ، معدې او کولمو ته رسيږي. نوموړی چينجی د کولمو

داخلي خوارې خوري. دا چینجیان هضمي ناراحتي او حساسیت پیداکوي. که چیرې شمیر یې زیات وي، کولمې بندوي، د کولمو دیوال سورى کوي او میکروبي حالت منځته راوړي. شکل (۶-۴) اسکاریس چینجي.



(٦ - ٤) انځور: اسکاریس

**د کخ چینجي** (Oxyuris): بالغ چینجیان د لویو کولمو په ورســتنی برخه کې ژوند کوي. ښـځینه جنس د هګیو اچولو لپاره ځان مقعد ته رسـوي او حرکت یې د مقعد د خارښــت لامل کیږي. د مقعد د ګرولو په واســطه لاســونه د کخ په هګیو ککړیږي. د ککړو لاســونو په واســطه خولې ته او بیا له هغه ځایه معدې او کولمو ته ځي او هلته بلوغ ته رســیږي. نښــې یې بې اشــتهایي، د وینې کموالی او د مقعد خارښت دی.



فکر وکړئ: د پرازیتي چینجیو په واسطه د ناروغیو د مبتلا کېدو د مخنیوی لپاره د کومو لارو چارو وړاندیز کوئ



**فعالیت:**

دا جدول په خپلو کتابچو کې جوړ کړئ او تش ځایونه یې د درسي کتاب په مرسته ډک کړئ:

| د پرازیت د چینجي نوعه | د ګروپ(فایلم) نوم یې | د انسان بدن ته د داخلیدو لاره | د اوسیدو ځای | زیانونه او د اخته کېدو نښې یې |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**د کرۍ (بندلرونکــو) چینجیانــو فایلــم** (Annelida): د دې چینجیانــو بدن له نښــتو کړیــو څخه جوړ شــوی دی. د دې حیواناتو زیات شــمیر په ســمندرونو کې ژوند کــوي. د ځمکې چینجــي، ژورې او نور د بنــد لرونکو چینجیانو نوعې دي. ځمکني چینجي په نمجنو خاورو کې او ژورې (جوک) په خوږو اوبو کې ژوند کوي. له ژورو څخه پرته د نورو ټولو پــر بدن حرکتي ویښــتان موجود وي. ځمکني چینجــي په نمجنو ځمکو کې نرې ســورې باســي او هلته ژوند کوي، خو د شــپې له خــوا د خوړو د پیداکولو لپاره د ځمکې ســرته راوځــي. د ځکمې چینجي د بدن د غړو د ټینګولو (انقباض) او راکښلو له لارې حرکت کوي. نومړي چینجي د خپل نمجن پوټکي په واسطه تنفس کوي. همدارنګه خوسا شوې پاڼې او خاورې یو ځای خوري. له خوړو وروســته د خاورو ذرې له خولې څخه وباســي او په دې ډول کرنیزه خاوره لاندې باندې کوي چې د کرلو لپاره ګټوره کیږي. ژورې د نســجونو د مایعاتو او د نورو حیواناتو له وینې څخه تغذیه کوي. دا حیوانــات د بدن پــه مخکنۍ برخه کې تیغ ته ورته غړې لري چې د هغې په واســطه د حیوان پوټکی ســورې کوي او وینه یې څښښــي. د ولاړو اوبو د ښنلو په وخت کې دا خطر شته چې ژوره له اوبو سره کومې ته ننوځي، نو لــه دې کبله باید پوره پام وشــي. پخوا ژورې په صحي ډول روزل کیدلې. په طبابت کې د جراحۍ او ټپي شــوو ځایو د وینې د جریان د ښه کیدو لپاره له ژورو څخه کار اخیستل. زیاتره بند لرونکي چینجیان د سیندونو له حیواناتو څخه خپل خواړه چمتو کوي او په غذایي ځنځیر کې برخه اخلي.





(۷-٤) انځور ژوره او ځمکني چینجي



**فعالیت:**

د باغچې، ښــوونځي، د ځمکې یــا له بل کوم ځای څخه یو یــا څو ځمکني چینجیان راونیســئ او بدن یې پاک کړئ. بیایي د بدن د ځانګړتیاوو او د حرکت له څرنګوالي څخه یې رپوټ جوړکړئ او په ټولګي کې یې وواياست. کوښــښ وکړئ چې د کار په وخت کې چینجي ته زیان و نه رســیږي او له فعالیت څخه یې وروسته بیرته روغ رمټ خوشې کړئ.

**د پاسته بدنو فایلم** (Mullusca): حلزون (Snail)، اکتوپس (Octopus) او صدف، د پاسته بدنو له نوعو څخه دي. د پستو بدنو په وجود کې درې ځانګړې برخې (سترګې، پښې اوګیډه) لیدل کیږي. د ګیډې برخه یې چې د بدن غړي په کې موجود دي، د نازکې پردې په وسیله پوښل شوي دي. پاسته بدني د عضلاتي پښو په وسیله حرکت کوي. دا حیوانات د اهکي پوښ په واسطه احاطه شوي دي چې د نرم بدن ساتنه یې کوي. د دې حیواناتو تنفس د بدن د پوټکي، برانشونو یا سږو له لارې سرته رسیږي. ځینې پاسته بدنه د خوړو په ډول مصرفیږي. ځینې حلزونونه د سبو او وښو پاڼې خوري. له دې کبله یو کرنیز افت دی. همدارنګه ځینې پاسته بدنه د ځینو پرازیتي ناروغیو، لکه: د ځیګر د چینجي د انتقال لامل کیږي. که چیرې شګې یا خارجي جسم د صدف بدن ته ورننوزي د هغې په دننه کې یو ځلیدونکی آهکي پوښ جوړیږي او مرغلره ترې جوړیږي. ځینې هیوادونه د دې ډول صدف د روزنې له لارې مرغلرې تولیدوي.



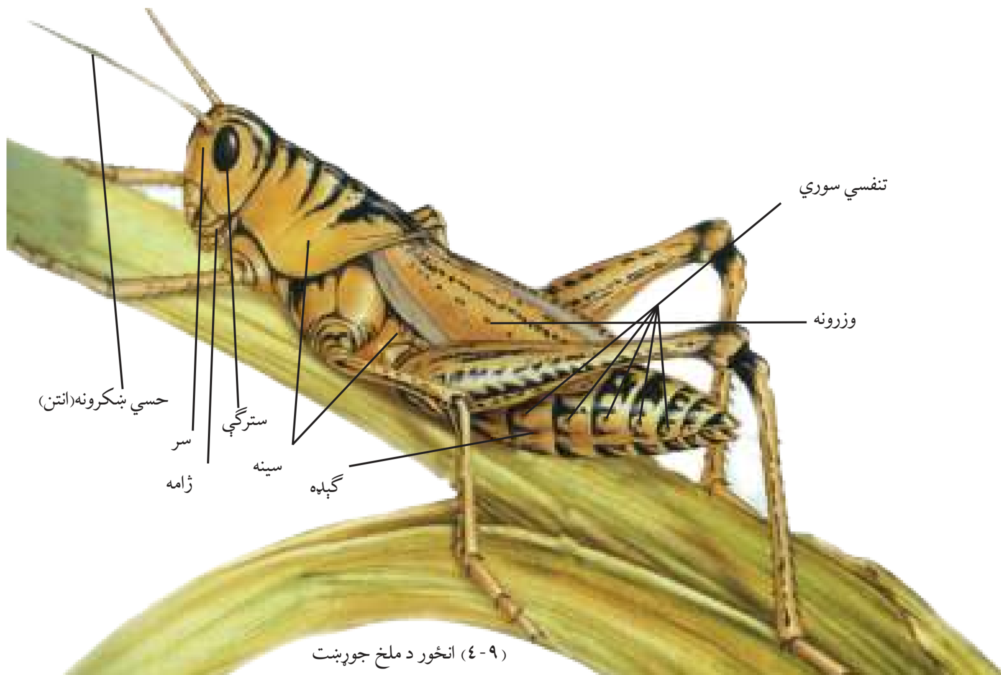
**فکر وکړئ:**

د حلزون د نوعو په واسطه د کومې ناروغۍ عامل د انسان بدن ته د ننوتلو امکان لري؟



(۸-٤) انځور د پاسته بدنو نوعې

**د بند لرونکو ښو (مفصلیه حیواناتو) فایلم**(Arthropoda): د ځمکې د مخ ډېر زیات حیوانات په دې ګروپ کې شـامل دي، لکه: ملخ، پتنګ، غنه، لړم، سـپږه، وربه، چنګاښ، کنه او زرپښــې د مفصلیــه حیواناتــو په ډلې کې راځــي. د مفصلیه حیواناتو په ډلې(فایلم) کې، غنې (عنکبوتیه) قشــریه (زیږپوټکي) حشــرات او د زرپښــیو ټولګي حیوانات شامل دي. ملخ چې یوه حشره ده، بدن یې له دریو برخو یعنې سـر، سـینې اوګېډې څخه جوړ شـوی دی. پښــې یې بند بند او د ځینو په سینې پورې دوه جوړې وزرونه نښتي وي. د ملخ په سر کې حسي ښکرونه او سترګې واقع دي. په ملخ او نورو مفصلیه حیواناتو کې خارجي سکلیټ زیاتره دکیتین chitin له مادې څخه جوړ شوی دی. د ملخ د سینې او ګېډې په دواړو اړخونو کې تنفسي سوري شته. ملخ له نباتاتو څخه خواړه چمتوکوي چې د خپلو کلکو ژامو په وسیله یې ټوټې کوي. حشرات له هګۍ څخه د بلوغ تر مرحلې پورې مختلف بڼې نیسي، چې د شکل دغې تغییر ته استحاله یا میتامورفوسیس Metamorphosis وایي. استحاله په دوه ډوله ده. مکمله استحاله او نا مکمله استحاله. د مکملې استحالې مرحلې عبارت دي له:هګۍ (egg)، بطیطه (larva)، شـفیره، (pupa) او بالغ (image) ځینې حشــرات، لکه: د شاتو مچۍ او مېږیان مکمله اســتحاله لري، خو ملخان نا مکمله اســتحاله لري. په ملخانو کې د بطیطې او شفیرې مرحلې وجود نه




(۹-٤) انځور د ملخ جوړښت

لـري. کله چـې بچیان یې له هګۍ څخه راوځي، کټ مټ د بالغ ملخ په شـان وي، خو وړوکې وي او وزرونه نه لري. د ملخ بچي د نیمف (Nymph) په نامه یادیږي.

زیاتـره بنـد لرونکـي (مفصلیه) حیوانات د وچـې او دریابونو په غذایي ځنځیر کې برخـه لري. د کبانو




(۴-۱۱) انځور

الف: په پروانه کی میتامورفوسیس

(۱۰-۴) شکل په ملخانو او پتنګانو کې استحاله

ب: په ملخ کی میتاموزفوسیس

**فکر وکړئ:**

د ملـخ میتامورفوسـیس د پتنګانـو لـه میتامورفوسیس سره څه توپیر لري؟

او الوتونکــو خواړه جوړوي چې کبــان او ځينې الوتونکي د انســان خواړه چمتوکوي. همدارنګــه ځينې له مفصليه حيواناتــو څخه دګردې په خپرونه کې (ګرده افشــاني) ډېره ښــه ونډه لري. يو شمېر حشرات، لکه: مېږيان هغه ژوندي موجودات خوري چې زراعتي آفتونه بلل کېږي. يو شــمېر حيوانــات زموږ لپاره زيانمــن دي. د ملخانو ځينې نوعې د غنمــو په کرونده بريدکوي او محصــول يې له منځه وړي. هغوی زياتره د ميوو دانو او د نباتاتو د نورو غړو لپاره زيانمن دي. مچان او ســورخولې (مادرکېک) د انسان د ناروغيو د عامل په توګه کارکوي. د انافيل ماشــي انسان ته د ملاريا د ناروغۍ د انتقال عامل دي. د ځينو غنهو او لړم زهر د انسان لپاره خطرناك دي.




**فکر وکړئ:**

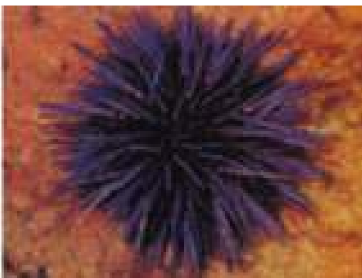
د نباتي آفتونو د مبارزې لپاره د حشرو وژونکو زهري دواګانو د استفادې پرځای د حل دکومو لارو چارو وړانديز کوئ.

**د اغــزي پوټکو فايلم** (Echinoderamta) دا حيوانات په ســمندرونوکې ژوندکوي. د ډېرو بدن د تيرو څوکو لرونکو اغزو په واسطه پوښل شوی دی.

ســمندري ســتوري او ســمندري بادرنګ له دې ډلې څخه دي. سمندري ســتوري پنځه بازوګان لري. داخلي اهکي ســکليټ لري. ســمندري ستوري غوښه خوړونکي دي. دا حيوانات د پاسته بدنو، اغزي

پوړکــو او ســمندري کوچنيو حيواناتــو او ان له کوچينــو کبانو څخه تغذيه کوي.





(۱۲-٤) انځور د اغزي پوړکو نوعې



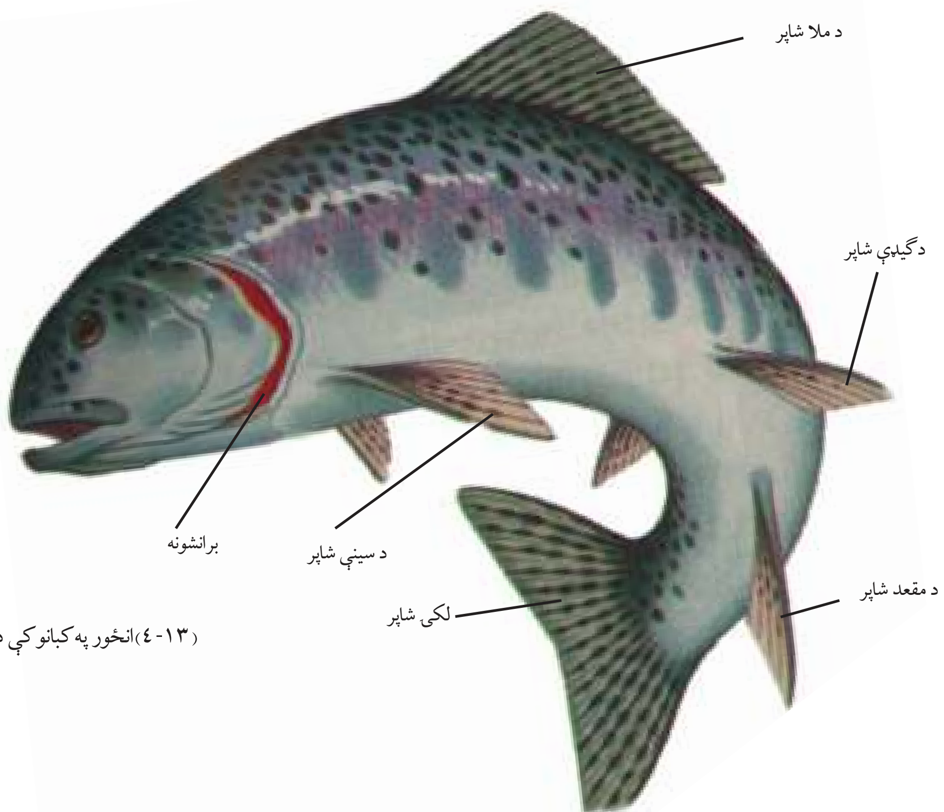
سمندري ستوري

## شمزۍ لرونکي (فقاريه) حيوانات

شمزۍ لرونکي حيوانات داخلي سکليټ لري چې د دې حيواناتود خوځښت او د بدن د غړو د ساتنې لامـل کيـږي. عصبي جهازيــې د ټيوب بڼه لري چې د ملا د تير په امتــداد غځيدلي دي. د تېولرونکو او الوتونکــو د بــدن د تودوخې درجه د چاپيريال د تودوخې د درجې له بدلون ســره بدلون نه کوي. تي لرونکي او الوتونکي د بدن د حجرو د داخلي کېمياوي تعاملاتو د ازادې شــوې انرژۍ په وســيله خپل ځانونه تاوده ساتي. دا حيوانات د تودې وينې (Homoiothermous) لرونکو په نوم ياديږي. د ځينو نوروحيواناتــو د بــدن د تودوخې درجه د چاپيريال د تودوخې پــه درجې پورې اړه لري. يعنې د هغوی د بــدن د تودوخــې درجه د چاپيريال د تودوخې د درجې په تغيير ســره تغيير کــوي. هغه حيوانات چې د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعاليت په وسيله نه شي کنترولولای، د سړې وينې (Piokelo thermous) لرونکي حيواناتو په نامه ياديږي. ذوحياتين، ښښــيدونکي (خزندگان) او کبان سړه وينه لرونکي حيوانات دي.

د شمزۍ لرونکو حيواناتو د وينې دوران تړلی دوران دی، يعنې وينه يې تل د رگونو په داخل کې جريان کوي او له هغې څخه بهر نه وځي. د شــمزۍ لرونکو زړه، دوه، درې يا څلور جوفونه لري چې وينه د بدن ټولو برخو ته رسوي.

**کبان** (Fishes): فوسـیلونو ښـودلې ده چې کبـان د ځمکې د مخ لومړني شـمزۍ لرونکي حیوانات دي. کبان ببلابیل رنګونه، اندازې او څېرې لري. ځینې صفتونه او ځانګړتیاوې ور سره مرسـته کـوي چې په اوبو کې ژونـد وکړي. ټول کبان مورني (ذاتي) لامبـو وهونکي دي. کبان په خپل بدن کې داسـې غړي لري چې له هغوی سـره په لامبو وهلو کې مرسته کوي، لکه: شاپرونه چې د وړاندې تګ، دریدلو، د بدن موازنې ساتلو او حرکت لپاره ور څخه ګټه اخلي. د شا پرونو موقعیت په (۱۳-٤) شـکل کې ښـودل شوی دی. کبان برانشونه لري چې د هغو په وسیله تنفس کوي. برانشونه له هغو غړو څخه عبارت دي چې په اوبو کې منحل اکسیجن له اوبـو څخه جلا کوي او وینې ته یې ورکوي. همدارنګه برانشـونـه هـغه کاربـن ډای اکسـایـــد($CO_2$)، چې د بدن له حجرو څخه را غونډېږي، له وینې څخه اخلي او په اوبو کې یې خوشې کوي. زیاتره کبان د هګیو اچولو له لارې خپل مثل منځ ته راوړي.




(۱۳-٤)انځور په کبانو کې د شاپرونو موقعیت

**د کبانو ډولونه**: نن ورځ د کبانو درې ټولګي (کلاسونه) ژوند کوي. بې ژامو کبان، کرپندونکي لرونکي کبان او هډوکې لرونکي کبان.

**بې ژامو کبان**: دا کبان ښوی پوستکي لري. خوله یې ګرده او بې ژامو ده. اوږد بدن لري. جانبي شاپرونه نه لري. سکلیټ یې له کرپندونکي څخه جوړ شوی دی. لمپري lamprey او هګ فیش Hag fish د بې ژامو کبانو دوه مشهورې نوعې دي.





الف) لمپری (۱٤- ٤) انځور بې ژامو کبان ب) هګ فش

**کرپندونکي لرونکي (غضروفي) کبان**: آیا پوهیږئ چې شارک یو ډول کب دی؟ شارک د کرپندوکي لرونکو کبانو په ټولګي پورې اړه لري. په ډېرو شمزي لرونکو کې نرم کرپندوکي د ودې پرمهال په هډوکی بدلیږي، خو د شارک او رې (Ray) سکلیټ هیڅ وخت په هډوکو نه بدلیږي. شارک یو ډېر غټ کب دی. د ځینو بدن د فلسونو په وسیله پوښل شوی دی. کرپندوکي لرونکي کبان پوره او فعالې ژامې لري او له ډېرو قوي لامبو وهونکو څخه شمیرل کیږي. زیاتره هګی اچوي، خو یو شمېر یې بچې اچوي.





الف) څټک سره شارک

ب) ری

(۴-۱۵) شکل د ککرکي لرونکو کبانو ډولونه

## هډوکي لرونکي کبان:

د هډوکو لرونکو کبانو ټولګي د کبانو ډېر لوي ټولګي دي. زرین(طلایي) کب، شیر ماهي، مار ماهي، لقــه ماهــي، خال لرونکي کب او نور د هډوکو لرونکو کبانو په ټولګي کې شــامل دي. لکه څنګه چې یې له نامه څخه معلومېږي.

ســکلیټ یې له هډوکو څخه دی. همدارنګه جســم یې د پترکو (فلســونو) په واسطه پوښل شوی دی. زیات شمېر هډوکي لرونکي کبان د انسانانو د غذایي موادو سرچینه جوړوي.







۱۶ - ٤ انځور د هډوکو د کبانو ډولونه

## ذوحیاتین(Amphibian):

ایا پوهیږئ چې ځینې حیوانات کولای شـي چې د خپل پوټکي په وسـیله تنفس وکړي؟ ایا هغوی په اوبو کې ژوند کوي یا په وچه کې؟ په واقعیت کې په دواړو محیطونو کې ژوند کولای شي. زیات شمېر ذوحیاتین د ژوند یوه برخه په اوبو کې او بله برخه په وچه کې سـر ته رسـوي. له دې کبله د ذوحیاتینو په نوم یادیږي. چونگښـه د لاروا په مرحله کې په اوبو کې ژوند کوي او برانشـونه لري او کله چې وچې ته راځي برانشـونه يې په سـږو بدلیږي او کولای شي چې د سږو په واسطه تنفس وکړي. ذوحیاتین نازک، روڼ، نمجن اوبې پترکي پوسـتکي لري. دغه ځانګړتیاوې د دې لامل کیږي چې بالغ چونگښـه وکړای شي د خپل پوستکي له لارې تنفس وکړي. زیات شمیر ذوحیاتین رنګه ځلیدونکي او زهري پوستکي لري او د دې لامل کیږي چې دښمنان پرې له ویرې حمله ونه کړي.



(۱۷- ٤) انځور د چونګښې د ژوندمرحلې

**د ذوحیاتینــو ډولونه**: ذوحیاتین د ظاهــري ځانګرتیاوو له مخې په دریو ډلو ویشل شوي دي.

۱- **بې پښو ذوحیاتین** :دا چینجو ته ورته دي. لاسونه او پښې نه لري، لکه سیسي لین(Caecilians)



۲-**لکۍ لرونکي ذوحیاتین**: اوږد بدن، لنډې پښې او اوږده لکۍ لري. ډېره معمولي نوعه یې سلمندر Salamander دی.

۳-**بــې لکۍ ذوحیاتین**: لــه دوو زرو (۲۰۰۰) څخه زیاتې نوعې یې پیژندل شــوي دي. چونګښې، زندې چونګښي (کور بقه) او نورې نوعې په دې ډلې کې شاملې دي:





(۱۸-٤ انځور د ذوحیاتین ډولونه

**ښــېدونکي (خزنده ګان)**Repitilea: وچ او ډبل پوســتکي لري. په وچه کې د ژوندکولو د ســمون لپاره وچ او ډبل پوســتکي ډېر مهم دي. ډبل پوســتکي دحیوان له بدن څخه د اوبو د تبخیر مخنیوی کوي. ټول ښښېدونکي د تنفس لپاره سږي لري. د ښښېدونکو هګۍ کلک پوښ لري.

**د ښښــېدونکو ډولونه**: د ښښېدونکو زیات شمېر ټولګي له منځه تللي دي، مثلاً ډایناسور چې د مشهورو عظیــم الجثه ښښــېدونکو له ډلې څخه و او د ځمکې پر مخ یــې ژوند در لود اوس یې د ځمکې په مخ یوازې فوسیلونه پاتې دي. تمساح، کشپ، سمسرې او ماران د ښښېدونکو له ډلې څخه دي.



تمساح



څرمښکی





کیشپ

کپچه مار

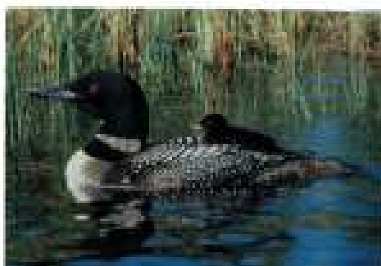
(۱۹- ٤) انځور د ځښنیدونکو ډولونه

## الوتونکي(Aves)

**د الوتونکو(مرغانو) ځانګړتیاوې**: الوتونکي خپلې خاصې ځانګړتیاوې لري، لکه: بڼکې چې بدن یې تود ساتي اود ځینو لپاره د الوتلو امکانات برابروي. په الوتونکو کې دوه ډوله اساسي بڼکې شته. نرمې بڼکې چې د الوتونکو بدن یې پټ کړی دی او جسم یې تود ساتي. د لکۍ او وزرونو بڼکې چې نسبتاً سختې وي، د الوتلو د بڼکو په نوم یادیږي. الوتونکي مښوکه لري، هګۍ یې د ځښنیدونکو د هګیو په شان کلک پوښ (قشر) لري، خو جنسونه یې په خپلو کې توپیر لري. الوتونکي د تودې وینې لرونکو له ډلې څخه دي. د بدن د تودوخې درجه یې تر ٤۰ سانتي ګراد درجو پورې رسیږي.









(۲۰- ٤) انځور د الوتونکو ډولونه

**د الوتونکو ډولونه**:

الوتونکي د رنګ، اندازې او بڼې له مخې ډېر توپیرلري. الوتونکي د شـکل، مښـوکې او پښو له مخې ډلبندي کېږي. د مښـوکې جوړښـت یې راښـایي چې الوتونکي څه شـی خوري. د پښوشـکل یې د الوتونکي د اوسیدلو د چاپیریال ښکارندوی دی. چرګان، هیلۍ، کوتره، چینچڼه، اوښ مرغه، پنګوین او نور د الوتونکو له ډلې څخه دي.



## تي لرونکي (Mammalia)

د زیاتــرو تي لرونکو نوي زیږېدلي بچیان جنیني دوره د مور د بدن دننه تیروي، خو ټول یې له زیږېدو وروسته له شېدو څخه تغذیه کوي چې د مور په تیونو کې تولیدیږي.

**د تي لرونکو ځانگړتیاوې:** د زیاترو تي لرونکو بدن د ویښــتانو یا وړیو په واســطه پوښل شوی دی. همدارنگه د شیدو د غدو درلودل یې یو بله ځانگړتیا ده چې نور حیوانات هغه نه لري. شېدې یې له اوبو، پروتین او کاربوهایدریت څخه جوړې شوې دي. تي لرونکي د الوتونکو څښیدونکو په شــان د ســږو له لارې اکسیجن اخلي. د تي لرونکو غاښونه مختلف شکلونه او اندازه لري چې د راز راز خــوړو لپــاره کارول کېږي. د زیاترو تي لرونکو ماغزه له نــورو حیواناتو څخه زیات دي. له دې امله هغــوی پــه چټک ډول زده کړه او فکر کوي. همدارنگه د بهرنیــو عواملو (منبهاتو) په مقابل کې چټک غبرگون ښکاره کوي.

**د تي لرونکو ډولونه**:تي لرونکي د نسل د تولید له مخې په دریو گروپونو یعنې هگۍ اچوونکي تي لرونکي، کڅوړه لرونکي او پلاسنتها (خس یا جوره) لرونکي باندې ویشل شوي دي.

۱-هگۍ اچوونکي تي لرونکي: نوی زیږېدلی بچي له هگۍ څخه له راوتلو وروسته د مور له تیونوڅخه تغذیه کوي، لکه شیژگی (اغزي لرونکی میږي خوړونکی) او پلاتي پوس (Platy pus) او نور.

**کڅــوړه لرونکــي تــي لرونکي**: پــه دې ډول تي لرونکو کــې جنین مخکې لــه دې چې کامل شــي، تولیدیږي او د مور د کڅوړې په دننه کې ځای په ځای کیږي. هلته د مور له تیونو څخه شــېدې خوري،لکه: کانگرو.



پلاتیپوس



میږی خوړونکی

(۲۱-٤الف) انځور د تي لرونکو ډولونه

**پلاسنټا لرونکي تي لرونکي**: د دې حيواناتو جنين د مور د رحم دننه د placenta په واسطه تغذيه کېږي او له مور ســره نژدې اړيکې لري کله چې د جنين جوړښــت بشــپړ شي د نوي زېږيدلي په شکل توليديږي. بيلګې يې غوايي، وزه، پسه، سپي، زمری، آس او نور.



خرس



کانګرو او يا کڅوړه لرونکي تی لرونکي





غوا

(۲۱- ٤ب) انځور د تي لرونکو ډولونه

## د افغانستان تي لرونکي او الوتونکي حیوانات

افغانســتان یــو غرنی او په وچه کې پروت هیواد دی چې د حیواناتو پــه تېره بیا د مرغانو او تي لرونکو د ژوند لپاره ښــه ځای دی. په افغانســتان کې د الوتونکو څه نا څه ۵۰۰ او د تي لرونکو څه نا څه ۱۲۰ نوعــې تر اوســه پورې پېژندل شــوي دي. د ځنګلونــو د منځه وړل د دې لامل کېږي چې زیات شــمېر حیوانات له هغې ســیمې څخه بې ځایه شــي. همدارنګه د حیواناتو ښــکار د دې لامل شوی دی چې زموږ د ګران هیواد په ګڼون په نړۍ کې د ځینو حیواناتو نسلونه له منځه لاړ شي.

## د کبانو، الوتونکو او تي لرونکو اقتصادي اهمیت

کبــان د انســانانو عمده خــواړه جوړوي. د کبانو غوښــه او پوســتکی، پروتین او زیاته انــدازه A او D ویتامینونه لري، چې د ودې لپاره ګټور دي.

لومړنیو انســانانو له وحشــي الوتونکو څخه د خواړه او پوښــاک د پوره کولو لپاره استفاده کوله. زیاتره په زړه پورې او ښه اواز لرونکي مرغان د انسانانو لپاره اقتصادي ګټې لري.

د اهلي الوتونکو له هګیو او غوښــو څخه زیاته اســتفاده کېږي. انســانانو زرګونه کلونه پخوا د حیواناتو پــه اهلــي کولو پیل کړی دی. ســپی لومړنی حیوان و چې اهلي شــو. نن ورځ نور تــي لرونکي، لکه: پیشــو، آس، خر، غوایی، وزه، پســه، میښه او داسې نور اهلي شــوي دي او له هغوی څخه رنګارنګ ګټې اخیســتل کېږي، لکه د خوړو چمتو کول، بار وړل او ســره (کود) چې په زراعت کې ترې اســتفاده کېږي.



# د څلورم څپرکي لنډیز

- حیوانات په دوو ډلو، فقاریه او غیر فقاریه ویشل شوي دي.
- سفنجونه، سولنتریتا، مولوسکا، چینجیان، مفصلیه او اغزي پوستکي د شمزۍ نه لرونکو په ډله کې دي.
- د سفنجونو بدن له مشابه حجرو څخه جوړ شوی دی او ډېر سوري په کې شته دي.
- مرجانونه، سمندري شقایق، هایدرا او جلي فیش د سولنتریتا له ډلې څخه دي.
- پلاناریا پلن چینجي دي او ښکار کوي.
- شیستوزوما، د پسه د ځیګر چینجي، د غوایي د کدو دانې چینجي د ناروغیو تولیدونکي پلن چینجیان دي.
- د ګردو چینجیانو بدن نری او بې بندونو دی.
- د اسکار چینجي، اوکسیور چینجي (کخ) ګرد چینجیان دي او ناروغي تولیدوي.
- د ځمکې چینجي د بند لرونکو چینجیانو له جملې څخه دي چې د زراعتي ځمکو د نرمولو لامل ګرځي.
- ژوره د بند لرونکو چینجیانو له ډلې څخه ده چې پخوا په طبابت کې ور څخه استفاده کېدله.
- حلزون، اکتوپس او صدف له سولنتریتا له ډلې څخه دي.
- د پاسته بدنو (مولسکا) بدن له ګېډې، نازك پوستکي او عضلاتي پښو څخه تشکیل شوی دی.
- د مفصلیه حیواناتو بدن له دریو برخو، سر، سینې او ګېډې څخه جوړ شوی دی.
- د حشراتو د شکل تغییر له هګۍ څخه تر بلوغ پورې له میتامورفوسیس په نامه یادیږي.
- سمندري ستوري سمندري بادرنګ د اغزي پوستکو له فایلم څخه دي.
- شمزۍ لرونکي داخلي سکلېټ لري چې د بدن د غړو د حرکت او ساتنې لامل ګرځي.
- الوتونکي او تي لرونکي د تودې وینې لرونکي (Homoiothermous) دي. په داسې حال کې چې ذوحیاتین، ښنیدونکي او کبان سړه وینه لرونکي (Piokelothermous) دي.
- برانشونه هغه غړي دي چې په اوبو کې منحل اکسیجن اخلي او د وینې جریان ته یې داخلوي.
- د کبانو ډولونه له بې ژامو کبانو، کرینډوکي لرونکي کبانو او هډوکي لرونکي کبانو څخه عبارت دي.
- ذوحیاتین هغه حیوانات دي چې کولای شي هم په وچه او هم په اوبو کې ژوند وکړي.
- خزنده ګان ډبل او وچ پوستکی او سږي لري.
- الوتونکي دوه ډوله بڼکې لري، د الوتلو بڼکې چې په الوتلو کې ورسره مرسته کوي او نرمې بڼکې چې د پوستکي د پاسه وي او د الوتونکي بدن تود ساتي.
- د زیاتره تي لرونکو نوي زېږېدلي بچیان خپله جنیني دوره د مور په بدن کې د ننه تیروي.
- تي لرونکي په دریو ډلونو هګۍ اچونکو، کڅوړه لرونکو او پلاسنتا لرونکو باندې ویشل شوي دي

# د څلورم څپرکي پوښتنې

لانـدې جملـې په خپلو کتابچو کـې ولیکئ او د هرې جملـې مخامخ د حیوان یـا د اړوند ګروپ نوم ولیکئ.

۱.ډېر ساده حیوان چې بدن یې له زیاتو او تقریباً مشابه حجرو څخه جوړ شوی دی (          )

۲ . هغه حیوان چې بدن یې چیچوونکي حجرې لري او زهري ماده د خپل ښکار بدن ته داخلوي (          )

۳.جلي فیش په دې ډله کې شامل دي (          )

د پلنـو چینجیانـو یـوه نوعه چې د کولمو د دیـوال د وینې کېدو او ځیګر ته د زیان رسـیدو لامل کیږي (     )

تشریحي پوښتنې:

٤.د غوایي د کدو دانې د چینجي د ژوند دوران تشریح کړئ.

٥.د کغ چینجی تشریح کړئ.

٦ . د اسکاریس چینجی په واسطه په مبتلا کېدو علایم ولیکئ.

۷.له ژورو څخه پخوا په طبابت کې څه ډول استفاده کېدله؟

۸.لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او خالي ځایونه یې په مناسبو کلمو پوره کړې:

۹مولوسکا د بدن غړي په.......... ځای لري.

۱۰.د ملخ سکلیټ د......... په نامه له یو ډول مادې څخه جوړ شوی دی.

۱۱.د اغزي پوستکو د بدن سکلیټ داخلي.......... دي.

۱۲.شارك او رې Ray د........... کبانو له ډلې څخه دي.

څو ځوابي پوښتنې:

۱۳.د ذوحیاتینو زړه څو جوفونه لري؟

الف۱- جوف    ب:۲- جوفونه    ج: ۳- جوفونه

۱٤.په کبانو کې شاپرونه له لاندې دندو څخه کومه یوه سر ته رسوي؟

الف:د حیوان دریدل    ب: د بدن د توازن ساتل    ج: حرکت    د: ټول

۱٥.ذوحیاتین هغه حیوانات دي چې په....... محیط کې ژوند کوي.

الف: اوبه    ب: وچه    ج: وچه او اوبه    د: هیڅ یو

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سـمې جملې په مقابل کې د (ص) او د ناسـمې جملې په مقابل کې د (غ) توری ولیکئ.

۱٦.تمساح او کشپ د ذوحیاتنیو له ډلې څخه دي.(     )

۱۷.الوتونکي ( مرغان) د تودې وینې لرونکو له ډلې څخه دي (     )

# پنځم څپرکی

## طبیعي سرچینې (منابع) او د هغوی ساتنه

خدای (ج) بشــر ته پراخه نعمتونه ورکړي دي. په طبیعت کې د موجودو سـر چینو یوه برخه دا نعمتونه دي. بشر له نباتاتو څخه چې په خاورو کې را شنه کیږي، په مستقیم یا غیر مستقیم ډول ګټه اخلي. ژوند له اوبو پرته ممکن نه دی. همدارنګــه کــه د لمر رڼا نه وای د ځمکې پر مخ به ژوند ممکن نه و. نــن ورځ غذا او انرژۍ ته د ټولنو اړتیاوې مخ په زیاتېدو دي. فکر وکړئ که چېرې ځنګلونه له منځه لاړ شــي، سـیندونه، چینې او کاریزونه وچ شي او حاصلخیزه خاوره نه وي آیا انسان کولای شي خپل ژوند ته دوام ورکړي؟ په دې څپرکي کې به طبیعي سرچینې او د هغې ډولونه او همدارنګه د طبیعي زیرمو اهمیت او د هغې د لا ساتنې په لارو چارو پوه شئ.

## طبيعي زېرمې

طبيعي زېرمې هغو زېرمو ته ویل کیږي چې په طبیعت کې موجودې وي. انسانان له هغوی څخه خپلې اړتیاوې پوره کوي. لـه هغوی څخه د مادې او انرژۍ د منبع په توګه ګټه اخلي. ځینې طبیعي منابع نه نوې کیدونکې دي. د دې زېرمې اندازه محدوده او بیا منځ ته را تلل یې ډېر وخت غواړي. نفت، ګاز او د ډبرو سکاره نه نوي کیدونکي منابع دي. نوي کیدونکي منابع د طبیعي منابعو بل ګروپ دی. د دې منابعو اندازه محدوده نه ده. ځکه چې په پر له پسې توګه تولیدیږي. د بیلګې په ډول کولای شو چې نباتات وکرو او له حاصله څخه یې ګټه واخلو. اوربښتونه د سیندونو او چینو د اوبو کموالی پوره کوي. خو دې خبرې ته باید پام وشي، دغه منابع هغه مهال د بیا نوي کیدو وړ دي چې کارول یې د بیا تولید له چټکتیا څخه زیات نه وي. اوبه، خاوره، خواړه او د انرژۍ منبع د طبیعي منابعو په ډله کې دي چې انسان له هغوی څخه د مادې او انرژۍ په ډول ګټه اخلي.

## اوبه

د افغانستان په ډېرو برخو او ښارونو کې د څښلو اوبه له ځمکې لاندې چینو او څاګانو څخه لاس ته راځي. په ځینو سېمو کې د سیندونو له اوبو څخه ګټه اخیستل کیږي. اوبه د کلني اوربښت حاصل دی. که چېرې کلنی اوربښت کم وي د وچکالۍ لامل کیږي.
د وګړو ډېروالی د اوبو د کموالي یو بل عامل دی، ځکه چې د وګړو په ډېر والي د اوبو لګښت ډېریږي. څرنګه چې اوبه په ورځني ژوند کې زیاتې لګیږي، چا ته د هغې د نه لګولو په اړه څه نشي ویل کیدای. خو دومره ویل کیدای شي چې له بې ځایه لګولو څخه یې مخه ونیول شي. اوبه نه یوازې د څښلو او پریمنځلو لـه پلوه بلکې د کبانو او نورو ژوندیو موجوداتو د اوسیدلو د ځای له مخې هم اهمیت لري. کبان د انسانانو د غذایي توکو یوه ډېره ګټوره برخه جوړوي او د انسانانو د روغتیا او سلامتیا لپاره ډېر ګټور ویټامینونه او مالګې لري. اوس مهال د کبانو زیات ښکار د هغوی د کموالي لامل شوی دی. په ډېرو هیوادونو کې د کبانو د ښکار لپاره قوانین شته. د دې قانون له مخې د کبانو د هګیو اچولو په وخت کې د کبانو ښکار منع دی. د اوبو د منابعو ساتنه او له ککړتیا څخه د هغې مخنیوی په کبانو باندې د اغېزې له مخې ډېر اهمیت لري. ځکه د اوبو ککړتیا د اوبو اکسیجن کموي او په پایله کې د کبانو د مړینې لامل

کیږي. له دې کبله باید د اوبو د منابعو د پاکوالي او ساتنې لپاره سیندونو، څاګانو او چینوته د هغو کارول شوو او اضافي اوبو د توېېدلو مخنیوی وکړو چې له فابریکو، کورونو او کروندو څخه بهیږي. ځکه بزګران د خپلو حاصلاتو د زیاتوالي لپاره له کیمیاوي سرې او د کرنې او وښو د افتونو ضد درملو څخه استفاده کوي. د اوبو کولو په وخت کې دغه درمل د کرنې له اضافي اوبو سره یو ځای سیندونو، چینو او سمندرونو ته توییږي او د اوبو د ککړتیا لامل کیږي.

## خاوره

خاروه یوه بله طبیعي منبع ده. سر بیره پردې جوړېدل یې کلونه، کلونه وخت نیسي. له دې کبله باید د هغې په ساتنه کې پوره پاملرنه وشي. د خاورې پاسنی پوړ چې ډېر ښه کاني غذایي مواد لري، د روانو اوبو او د واورې او باران د اورښت له امله پریمنځل کیږي او خاوره د غذایي موادو د لرلو له لحاظه کمزورې کیږي. له یوې خوا به د کرکیلې لپاره مناسبه نه وي له بلې خوا به د اوبو د بهیدو له لارې د سمندرونو او سیندونو اوبو ته داخلیږي او هلته رسوب کوي. که څه هم کرکیله چې زموږ د اړتیا وړ غذایي مواد تولیدوي، خو خاوره کمزورې کوي. سره له دې چې زموږ په هېواد کې د باد لیګېدل له یو ځای څخه بل ځای ته د خاورې د لیږدونې لامل کیږي، خو د خاورې د ساتنې لپاره ځینې لارې چارې شته چې په لاندې ډول دي:

۱- د باد مخې ته د ونو ( نیالګیو) کرل.

۲- د خاورې نمجن ساتل.

۳- د هغو بوټو کرل چې ریښې یې د خاورو ذرې نښتي ( یو ځای) ساتي.



(۱-۵) انځور د ځمکې د خرابې ګټې اخيستنې له امله د خاورې کمزورې کيدل

# خواړه

مـوږ او تاسـو د خپلـو ورځينو فعاليتونو لپاره انرژۍ تـه اړتيا لرو. د اړتيا وړ انـرژي له هغو خوړو څخه چـې لـه حيواناتو او نباتاتو څخه يې لاس ته راوړو، پوره کوو. لومړنيو انسـانانو له ميوو، دانو او هغو پاڼو څخه ګټه اخيسـتله چې په طبيعي ډول په نباتاتو کې موجودې وې. حيوانات به يې د پوسـتکو د لاسته راوړلو لپاره ښـکار کول. اوس هم يو شـمېر انسانان ځينې حيوانات د خوړلو او د هغو له پوستکو څخه دګټې اخيسـتو لپاره ښـکار کوي. همدارنګه خلک د نباتاتو له ميوو او لرګيو څخه چې په طبيعي ډول

په ځنګلونو او غرونو کې شــنه کیږي، ګټه اخلي. زیات شــمېر خلك هغه خواړه خوري چې له کرنې او یا څارویو څخه یې لاسته راوړي.
په طبیعت کې د شتو خوړو منابع دومره زیاتې نه دي چې وکړای شي د ټولو خلکو د اړتیا وړ خواړه پوره کــړي. لــه دې کبله د خلکو په ډېریدو کرنې او مالدارۍ هم پراخوالــی وموند. اوس پوهان په ټوله نړۍ کې کوښښ کوي چې د غذایي موادو د کیفیت د ښه والي او د پروتین د کچې د لوړولو لپاره ښې لارې چــارې ولټــوي. په دې لړۍ کــې یې د وریجو، غنمو او جوارو نوي نســلونه تولید کړي چې زیاته اندازه پروتیني مواد لري. د ساینســپوهانو موخه د غذایي موادو د کیفیت او کمیت ښــه کول دي چې له نباتاتو څخه لاس ته راځي. ســره له دې چې د کرکیلې له لارې انســانان زیات خواړه چمتو کوي خو پر ایکو سیستم باندې منفي اغیزه هم لري، څکه بزګران له نباتي افتونو سره د مبارزې او د وښو د له منځه وړلو لپــاره له زهري درملو څخه اســتفاده کوي او هغه ځمکه چې لومړۍ پــرې زیاتو حیواناتو او نباتاتو ژوند کاوه، ورو ورو حیوانات او نباتات له لاسه ورکوي.

## انرژي

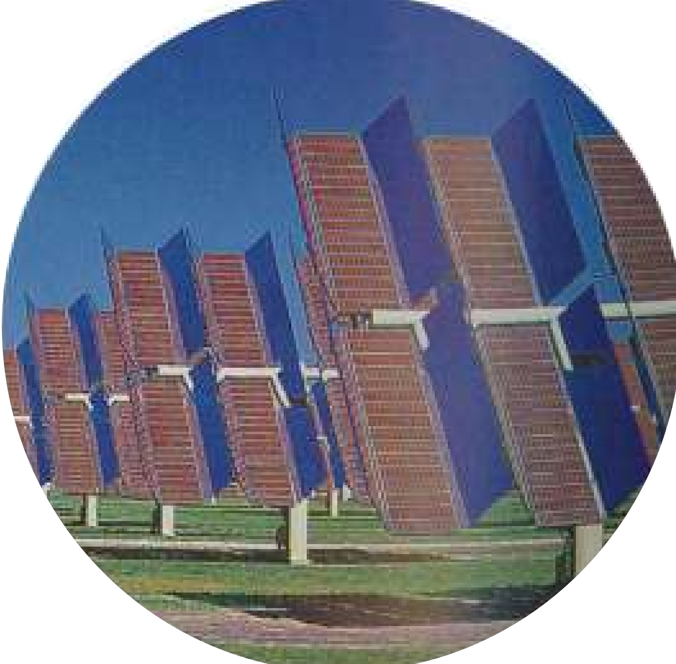
د انرژۍ دوه ډوله سر چینې وجود لري، یو ډول یې د بیا نوې کېدو او بل ډول د نه نوې کېدو سر چینې دي. اوس مهال د ٧٥٪ په شاوخوا کې انرژۍ د فوسیلونو له سوځولو څخه لاس ته راځي، لکه: نفت، ګاز، تیل او د ډبرو سکاره چې د انرژۍ د نه نوي کیدونکو منابعو له ډلې څخه دي. فوسیلي سون په هوا کې زیاته ککړتیا را منځته کوي. ځیني خلك د هغو لرګیو ســوځولو، چې د ونو له وچیدو او غوځولو څخــه تر لاســه کیږي، لازمه تودخــه لاس ته راوړي. که څه هم ونې بیا بیا شــنې کیږي، خو د لرګیو د زیات لګښت او د ونو پر له پسې غوڅول ځنګلونه ورو، ورو له منځه وړي چې د لرګیو منبع ده. له دې کبله ساینس پوهان د داسې انرژۍ له سرچینو څخه د ګټې اخیستنې په فکر کې شول چې نا پایه وي او له بلې خوا د استوګنې د چاپیریال د ککړتیا لامل و نه ګرځي.
اوبــه بــاد او لمر د بیا نوې کیدو د انرژۍ ســر چینې دي چې ککړتیا نه لري. پــه ډېرو هیوادنو کې بادي

ژرندې موجودې دي چې پرې یې د باد په انرژۍ ګرځي او په پای کې د دستګاه او سامان الاتو په کارولو دغه انرژي په برېښنا بدلوي. زموږ د ګران هیواد په ځینو ولایتونو، لکه: هرات او فراه کې بادي ژرندې شته چې د باد د انرژۍ په مرسته کار کوي.



(۲-۵) انځور بادي ژرندې

## د لمر انرژي



(۲-۵) انځور د لمر د برېښنا د تولید دستګاه

د ځکمې تودوخه له لمر څخه ده. د لمر انرژي سر بیره پر دې چې په نباتاتو کې د غذایي موادو د جوړولو لپاره د ضیایي ترکیب په عملیه کې په کاریږي د خپلې تودوخې په واسطه یې د ځمکې په مخ د انسانانو او حیواناتو ژوند هم ممکن کړی دی. انسانان خپل کورونه داسې جوړوي چې د لمر له رڼا او تودوخې څخه، په تیره بیا په ژمي کې، تر امکان پورې ګټه واخلي. نن د لمر برېښنا د تولید دستګاه د ځانګړو سامانونو په استفادې سره د لمر انرژي د برېښنا په انرژۍ بدلوي.

### د بیوم کتله یا (ژوندۍ کتله) (Biomass):

په یوې ټاکلې ساحې کې د ژوندیو موجوداتو د کتلې ټاکل د بیوم د کتلې په نوم یادیږي. د بیوم د کتلې انرژي په یو غذایي ځنځیر کې له یو مصرف کوونکي څخه وروستني مصرف کوونکې ته لیږدول کیږي. د بیوم د کتلې انرژي هغه وخت ازادیږي چې عضوي ماده د ایکوسیستم د تجزیه کوونکو په واسطه تجزیه شي. د ایکو سیستم مطالعه را ښيي چې د غذایي ځنځیر له لومړۍ کړۍ څخه وروستنۍ کړۍ پورې د انرژۍ مقدار ورو ورو کمیږي. په ایکو سیستم کې د انرژۍ مقدار چې د هرم په شکل ښودل کیږي، د هغې د انرژي د هرم په نوم یادیږي.

**فکر وکړئ:**

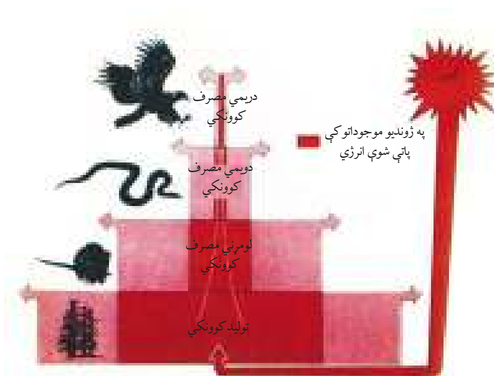


آیا د لمر د رڼا ټوله انرژي چې نباتات یې اخلي، لومړني مصرف کوونکي ته رسیږي؟ خپل ځواب څرګند کړئ.

یو شمېر ساینس پوهان په دې اند دي، دا به ښه وي چې د نړۍ د خلکو خواړه د حیواناتو په نسبت زیاتره له نباتاتو څخه تر لاسه شي، ځکه یوه اندازه انرژي په غذایي ځنځیر کې له منځه ځي.

له دې کبله نباتات، لکه: غنم، جوار او نور د حیواناتو، لکه: پسه او غویي په پرتله د ډېرو انسانانو لپاره

غذا برابروي. دغه موضوع په تيره بياګڼ ميشتو سېمو کې ډېر اهميت لري. کــه چېرې د ځمکې په همغه معين مســاحت کې نباتات وکرل شــي زيات انسانان مړېدلای شــي. د دې پر ځای چې په همغه مساحت کې غوايي يا پســه وروزل شــي. البته د دې کار لپاره بايد نباتات وروزل شي چې د هغوی د پروتين مقدار او غذايي ارزښت انسانانو ته ډيروي.




(٤-٥) انځـور د توليـد کوونکـي څخـه تر مصـرف کوونکي پورې د انرژي کميدل

## د طبيعي زېرمو ساتنه:

پوهېــږو چې طبيعي منابع د انســانانو د ژوند لپاره ډېــرې اړينې او مهمې دي. همدارنګه پوهيږو چــې ځينې طبيعي منابع نوې کيدونکې دي. که چېرې له هغوی څخه په پوره پام ګټه پورته نه شــي دا ســر چينې هم پای ته رســيږي. د دې لپاره چې موږ او زموږ اولادونه وکولای شي له دې منابعو څخه ګټه واخلي بايد د هغوی ګواښونکي خطرات وپيژنو او له منځه يې يوسو.

## د اوبو د منابعو ساتنه:

زموږ ګران هيواد افغانستان غرنی طبيعت لري. هغه واوره چې د ژمي په غرنيو سېمو کې اوريږي د دوبي پــه تــوده هوا کې ويلې کيږي. يوه برخه يې ســيندونو او روانو اوبو ته توييــږي او بله برخه يې د ځمکې د ننــه ننــوزي او د ځمکې د تل اوبه جوړوي. د باران اوبــه هم ځمکې ته ننوزي، د خاورو دننه نفوذکوي يا دا چې له ســيندونو يا جاري اوبو ســره يو ځای کيږي. موږ او ټول ژوندي موجودات اوبو ته اړتيا لرو. د کورونو او فابريکو پاتې شــونې اوبه د کرنې د افتونو او حشــره وژونکې درمل اوبه ککړوي او د ژونديو موجوداتو او انسانانو د ناروغيو يا مړينې لامل کيږي.

---

١ پــه غذايــي ځنځيرکــې د انرژۍ ضايع کيدل مــو د اووم ټولګي( په ايکو سيســتم کې د موادو دوران) کې مطالعه کړي ذي.



### فکر وکړئ:

څه وکړو چې فاضله اوبه سیندونو ته ور نه شئ.



### فعالیت:

هغه لارې چارې، چې د استوګنې په چاپیرال کې د اوبو د ساتنې لپاره کاروئ، لست یې کړئ او په ټولګي کې یې بیان کړئ.



(۵-۵) انځور د ولاړو اوبو تصویر

اوبه د حیواناتو او نباتاتو دو دې د ژوند د پایښت او روزنې د یوې اړینې مادې په توګه حیاتي اهمیت لري. د بیلګې په توګه فلیمینګو (قاز حسینی) مرغان د ولاړو اوبو (لکه د غزني ولاړې اوبه) تر څنګ هګۍ اچوي او خپل بچیان روزي. همدارنګه مختلف کبان چې ډېر غذایي ارزښت لري، په اوبو کې ژوند کوي. د اوبو ککړتیا یا د دې اوبو وچیدل د دې حیواناتو او نباتاتو د مړینې سبب کیږي.



### فکر وکړئ:

که چېرې هغه کب وخورو چې له ککړو اوبو څخه رانیول شوی وي آیا زموږ روغتیاته زیان رسوي



(۵-۶) انځور ځنګل

## ځنګلونه:

ځنګلونه له دې کبله اهمیت لري چې د زیات شمېر حیواناتو او نباتاتو د استوګنې ځای دی. نباتات او حیوانات په حقیقت کې د بیوم کتله تشکلیوي. د ځنګلي ونو له لرګیو څخه د کورونو او لرګینه لوښو په جوړولو کې استفاده کیږي. همدارنګه له ځنګلي نباتاتو څخه پر خوړو سر بیره، ډول ډول درمل هم جوړیږي. دا ډول ځنګلونه د افغانستان په ختیځو او شمال ختیځو برخو (پکتیا، کونړونو او نورستان) کې وجود لري. له بده مرغه که چېرې خلک هغه په خپل سر پرې کړي زموږ ملي پانګې ته زیان رسیږي.



**فعالیت:**

هغه خطرونه وڅیړئ چې د افغانستان ځنګلونه ګواښوي. خپله څیړنه ولیکئ او په ټولګي کې یې ووایئ..

## د طبیعي منابعو په ساتنه کې زموږ دندې

ډېـر هغـه خطرونه چې طبیعي منابع ګواښـوي د انسـانانو په واسـطه منځ ته راځـي. د بیلګې په توګه د سونګ د موادو د لاس ته راوړلو لپاره ځنګلونه وهو یا په کې کورونه جوړوو او یا له ځمکې څخه د ښه حاصل د تر لاسه کولو لپاره ډول ډول درمل شیندو. اوبه او خاوره ککړوو، د فابریکو او موټرو په لوګیو هوا ککړوو، خپل ځان او نورو ژوندیو موجوداتو ته زیان رسـوو. د طبیعي منابعو د سـاتنې لپاره لاندې لارښونې شوې دي چې باید په پام کې ونیول شي:

۱-د فوسـیلي سـونګ لرګیو پر ځای د باد او لمر له انرژۍ څخه ګټه اخیسـتل، ځکه چې د باد او لمر انرژي ککړتیا نه لري. له دې کبله ورته پاکه انرژي وایي.

۲- په کرنه کې له کیمیاوي سرو څخه لږه استفاده وشي.

۳- د کرنې د افتونو له ضد درمل څخه کمه استفاده وشي.

٤- د موادو بیا دوران

٥- د ځنګلونو، کانونو او اوبو د ساتنې لپاره د قوانینو جوړول او پلی کول.

٦- د نیالګیو او بوټو د کرلو په واسطه له یو ځای څخه بل ځای ته د خاورو د انتقال مخنیوی.



**فکر وکړئ:**

کاغذ د ونو له لرګیو څخه په لاس راځي. د کاغذ سپما او بیا ځلې دوران یې د ځنګلونو په ساتنه کې څه اغیز لري؟



## د پنځم څپرکي لنډيز

- طبيعي منابع هغو منابعو ته ويل کېږي چې په طبيعت کې وجود لري او انسان د خپلو اړتياوو د پوره کولو لپاره هغوی ته اړتيا لري او له هغوی څخه د مادې او انرژۍ د منبع په شکل استفاده کوي.
- طبيعي منابع معمولاً په دوه ګروپونو يعنې په بيا نوو کېدونکو او بيا نه نوي کېدونکو باندې وېشل شوې دي.
- د نه نوي کېدونکو منابعو مقدار محدود او نوی توليد يې ډېر وخت نيسي. نفت، د ډبروسکاره او ګاز د نه نوي کېدونکو منابعو بېلګې دي.
- بيا نوي کېدونکې منابع هغه منابع دي چې مقدار يې محدود نه وي او په پر له پسې ډول توليدېږي. بېلګه يې د باد، د لمر او اوبو انرژي دي.
- په يوه معينه ساحه کې د ژونديو جسمونو مجموعي کتله د بيوم په نوم يادېږي.
- د منابعو ساتنه له طبيعي منابعو څخه د استفادې او د راتلوونکي لپاره د هغوی د ساتنې د انډول د هڅې په معنا دی.

## د پنځم څپرکي پوښتنې

۱- طبيعي منابع څه شی او په څو ډوله دي؟ واضح يې کړې.

۲- د بيوم کتله څه شی دی؟ تشريح يې کړې.

۳- د طبيعي منابعو ساتنه په لنډ ډول واضح کړې.

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او د سمې جملې په مقابل کې د (ص) توری او د نا سمې جملې په مقابل د (غ) توری وليکئ.

٤- نفت او ډبرو سکاره نوي کېدونکې منابع دي. (                    )

٥- د طبيعي منابعو ساتنه له منابع څخه د استفادې او د راتلونکي لپاره د هغوی د ساتنې د توازن له هڅې څخه عبارت دي. (              )

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ: د سم ځواب څخه کړۍ چاپېره کړې.

٦- د خاورې د ساتنې لپاره مختلفې لارې عبارت دي، له:

الف: د ونو کرل   ب: د خاورې، نمجن ساتل   ج: د بوټو کرل   د: الف، ب او ج ټول

۷- نوي کېدونکې طبيعي منابع عبارت دي، له:

الف: خاوره، خواړه او لمر   ب: ډبروسکاره او نفت   ج: الف او ب دواړه   د: هيڅ يو